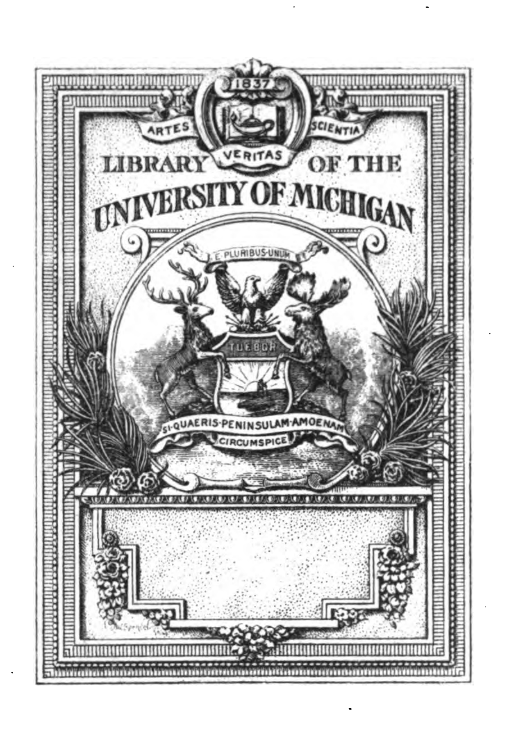



1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Sechs und zwanzigster Band.

Jahrgang 1827.

Mit 8 Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des sechs und zwanzigsten Bandes.

Seite

Erstes Heft.

Zweites Heft.

Seite

XLVIII. Miszellen.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Fünftes Heft.

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Kornmühlen nach sogenannter englischer Art, wie Hr. Benoist sie auf seinem Mahlwerke zu St. Denis bei Paris vorgerichtet hat.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 274. S. 101.

Mit Abbildungen auf Tab. I u. II.

Die sogenannte englische Mahl-Methode (mouture dite à l'anglaise) ist amerikanischen Ursprunges, und wurde nur in England vervollkommnet. Sie verbreitet sich jezt in Frankreich, und ist in mehreren großen Mühlen daselbst bereits eingeführt. Die Hauptvortheile, die man durch diese Methode erhält, sind: 1) daß man weniger Zeit zum Mahlen braucht, als bei der gewöhnlichen Art von Mühlen; 2) daß das Mehl nicht angebrannt, nicht verdorben wird, da es sich hier weniger erhizt; 3) daß man mehr und besseres Mehl durch diese neue Methode erhält; 4) daß das Mehl, besser zertheilt, auch ein schmakhafteres und besseres Brod gibt.

Die Mühlsteine haben an diesem neuen Mühlwerke 45 Zoll, und arbeiten mit 22 Zoll; sie laufen 120 Mahl in Einer Minute umher, und sind weder convex noch concav. Das Richten derselben besteht nur darin, daß man sie immer vollkommen horizontal stellt, und daß man ihre Furchen, die von dem Auge nach dem Umfange hinlaufen, Einen Zoll breit, drei Viertel Zoll tief, und zwei Zoll weit von einander entfernt sind, immer vollkommen gerade hält. Die Entfernung der Furchen ist nach Art des Kornes, das man mahlen will, verschieden, und vorzüglich auch nach der verschiedenen Härte der Steine. Das Mehl kommt, wie bei dem gewöhnlichen Grobmahlen, aus den Steinen heraus, fällt in einen Kasten, und wird eingesakt; man läßt es in den Säken zehn bis zwölf Tage lang sich erfrischen, und bringt es dann in eine walzenförmige Beutel-Maschine aus Drahtgewebe, die innenwendig mit Bürsten versehen, und in drei Fächer getheilt ist, in welche die drei verschiedenen Mehlsorten fallen.

In Amerika, wo Menschen-Arme seltener sind, sucht man den Menschen so viel möglich durch Maschinen zu ersezen. Man schöpft dort das Korn durch ein Trograd in die obere Abtheilung der Mühle hinauf, oder durch Röhren von der Form der archimedischen Schraube, und reinigt dasselbe zugleich bei dieser Arbeit. Das Mehl kommt, beim Austritte aus den Steinen, in eine Maschne, die es zerstäubt und zertheilt, und erst aus dieser in die walzenförmigen Beutel, von welchen weg es alsogleich in Fässer geschlagen wird. Oliver Evans, der dieses Mahl-System in seinem ganzen Detail beschrieben hat, versichert, daß eine Mühle, die täglich 40 Tonnen Mehl mahlt, nur zwei Menschen braucht; ehe brauchte man vier Menschen dazu. Als Muster von Mühlen dieser Art kann man die Mühle, die Hr. Ellicot am Occoquam-Flusse in Virginien erbaute, anführen. Sie ist im IX. Bd. der Annales des Arts et Manufactures S. 103 beschrieben.

Die englischen Mühlen zeichnen sich vor den amerikanischen durch ihre Festigkeit aus; sie sind beinahe ganz aus Eisen, nehmen sehr wenig Raum ein, sind aber in mechanischer Hinsicht vortrefflich gedacht, und in allen ihren Theilen herrlich ausgeführt.

Die erste Sorgfalt des englischen Müllers ist darauf gerichtet, das Korn so sorgfältig als möglich von allen demselben beigemengten Unreinigkeiten zu reinigen. Hierzu hat er Maschinen, die eben so schnell als genau arbeiten. Eine der gewöhnlichsten Maschinen zu diesem Zweke ist ein walzenförmiges Sieb aus starkem Metall-Gewebe, das schief geneigt und innenwendig mit Bürsten versehen ist, und mit Krazern, die wie Reibeisen durchlöchert sind, und in Einer Minute sich 170 Mahl drehen. Das Korn fällt oben in diese Maschine, wird mit einer außerordentlichen Geschwindigkeit in derselben umhergedreht, und durch die Reibung, die es zwischen den Wänden dieser Trommel erleidet, fällt es gereinigt durch. Während es durchfällt, wirkt noch ein Fächer mit vier Flügeln auf dasselbe, der den Staub und alle fremden Theile davon jagt.

Obschon England mehrere Mühlsteinbrüche besizt, bedient man sich doch daselbst der französischen, die alle erforderlichen Eigenschaften in sich vereinigen. Da indessen diese Steine selten durchaus von gleicher Härte in ihrer Masse sind, so wählen die Engländer Bruchstüke derselben, die von gleicher Härte sind, behauen sie in gehöriger Form, fügen und kitten sie mit-

telst Gyps zusammen, und bilden daraus einen Mühlstein, den sie mit Reifen von Eisen befestigen. Die nicht mahlenden Flächen dieser Mühlsteine werden nicht geschärft, sondern bloß mit Bruch- oder Ziegel-Steinen, und mit Gyps ausgegossen. Die eigentliche Schärfung oder Zurichtung geschieht mittelst schieflaufender Halbmesser von der gewöhnlichen Tiefe, die zwei bis zwei und einen halben Zoll weit von einander entfernt sind. Der liegende Mühlstein ist in der Mitte mit einem vierekigen oder sechsekigen Loche versehen zur Aufnahme der Büchse aus Gußeisen, durch welche das Eisen läuft. Sie ist mit Widerlagen aus Kupfer versehen, die durch Keile eingetrieben werden.

Das Eisen verbindet sich mit dem laufenden Mühlsteine mittelst der Krüke (l'anile): diese bildet ein gewölbtes, in den Mühlstein eingelassenes, Stük Eisen, in dessen Mitte sich eine Höhlung befindet, welche das zugerundete Ende des Eisens aufnimmt. Auf diese Weise wird der Mühlstein in seinem Mittelpuncte vollkommen im Gleichgewichte erhalten, und erlangt die Fähigkeit nach allen Seiten hinzuschwanken, und sich etwas zu heben, wo er zu großen Widerstand findet.

Das ermüdende Abheben des laufenden Mühlsteines, das Kehren und Wiederaufsezen desselben, geschieht in England mittelst eines leichten eisernen Krahnes, den man mit Leichtigkeit stellen, und den ein einzelner Mann regieren kann. Er besteht aus einer großen senkrechten Schraube, die an ihrem unteren Ende zwei gewölbte eiserne Arme führt, welche den Mühlstein umfassen, und durch Bolzen an demselben festgehalten werden, die in Löcher an dem Umfange desselben eintreten. Auf dieser Schraube ist ein mit einer weiblichen Schraube versehenes Winkelrad aufgezogen, welches von einem Triebstoke getrieben wird, dessen Achse von einer Kurbel in Bewegung gesezt wird. Wenn man nun den laufenden Mühlstein abheben will, fängt man damit an, daß man den Reiber und die übrigen Theile auf demselben los macht, die gewölbten Arme mittelst der Zapfen darauf anpaßt, und nun die Kurbel spielen läßt. Die Schraubenspindel dreht sich dann in ihrer Schraubenmutter, und hebt sich, und der Mühlstein läßt sich, sobald er dadurch in die gehörige Höhe gehoben wurde, leicht kehren und schärfen, und durch entgegengeseztes Drehen der Kurbel wieder auf seinen Plaz zurükführen.

Bei dieser neuen Art zu mahlen erhizt das Mehl sich nur sehr wenig zwischen den Mühlsteinen: indessen hat man doch die Vorsicht, dasselbe vor dem Durchbeuteln aufzufrischen. In England geschieht Lezteres in Kisten, die zu ebener Erde hingestellt sind; in America bedient man sich hierzu einer sehr sinnreichen Maschine, durch welche man Zeit und Arbeit zugleich erspart.

Diese Maschine, die man den Frischer (rafraichisseur) nennt, besteht aus einem großen Rade von 10 bis 15 Fuß im Durchmesser, welches in Einer Minute ungefähr vier Mahl umläuft, und dessen Speichen und Felgen mit Kämmen versehen sind, die breiter als dik sind: die einen derselben häufen das Mehl gegen den Mittelpunkt der Welle hin an, die anderen schütten es in den Rumpf der Beutel-Maschine. Dieser Mechanismus ist so vorgerichtet, daß das heiße Mehl immer gegen den Mittelpunct geschafft, und nur das abgekühlte gegen den Umfang geworfen wird, wo es durch Oeffnungen in dem Boden in die Rümpfe der Beutel-Maschine durchfällt. Das Mehl wird mittelst einer Laufkette, die mit Trögen versehen ist, welche dasselbe in dem Mehlkasten schöpfen, zu dem Erfrischer hingeschafft.

Das Absondern der Kleie von dem Mehle geschieht in England durch eine andere Beutel-Vorrichtung, als bei uns; man bedient sich hierzu bedekter Trommeln aus Metall-Geweben von verschiedener Feinheit, nach den verschiedenen Mehlsorten, die man bereiten will. Diese Beutel-Trommeln sind schief geneigt, und statt daß sie selbst sich drehen, dreht sich innerhalb derselben ein Bürsten-System, das sich an dem Siebe reibt, und die Kleien absondert. Der Theil des Metall-Gewebes, welcher oben an der Trommel zu liegen kommt, ist der gröbste; das zunächst nach unten gelegene daran anstoßende Metall-Gewebe ist feiner u. s. f.

Das Mahlwerk des Hrn. Benoist zu St. Denis bei Paris ist eines der schönsten und besteingerichtetesten in ganz Frankreich. Es hat 10 Gänge oder Mühlstein-Paare, wovon vier nach französischer Art von 5 Fuß 5 Zoll bis 5 Fuß 10 Zoll im Durchmesser, die von zwei Wasserrädern getrieben werden, und sechs nach englischer Art, von 4 Fuß im Durchmesser, die auf einem eisernen Gestelle im Kreise angebracht sind, und von einer Dampf-Maschine mit der Kraft von 20 Pferden getrie-

ben werden. Diese Maschine wurde sammt allem Zugehöre von den Mechanikern, HHrn. Aitken und Steele, gebaut, deren Talente die Société d'Encouragement mit der goldenen Medaille belohnte.

Wir sprechen hier nur von dem Mahlwerke nach englischer Art, da das französische die überall bei uns gebräuchliche Einrichtung hat.

Man sieht auf Tab. I. den senkrechten Durchschnitt, und auf Tab. II. den Grundriß der englischen Mühle mit dem Mechanismus, der die Mühlsteine in Bewegung sezt, die im Kreise auf einem Gestelle aus Gußeisen, K, angebracht sind, welches von Säulen, L, aus demselben Metalle getragen wird. Diese Säulen ruhen auf einer festen Grundlage, M, von Steinen, die mit einem starken Bandwerke von Gußeisen umgeben ist, auf welchem die Sokel der Säulen ruhen. Den Mittelpunct nimmt ein großes Kammrad, H, ein, dessen Zapfen aus hartem Holze sind. Es ist auf einer sechsekigen Welle aus Gußeisen, E, aufgezogen, die sich in einer Pfanne, S, dreht, und im ersten Stoke in einem Halsbande, F, läuft. Im zweiten Stoke tritt sie in einen Muff, G, der ihr oberes Ende mit dem unteren Ende ihrer Verlängerung nach oben verbindet. Auf eben dieser Welle ist unter dem Kammrade ein Winkelrad, D, befestigt, welches von dem Zahnrade, D', getrieben wird, das auf der Haupt-Triebwelle, B, aufgezogen ist. Leztere steht mit der Dampfmaschine durch zwei Zahnräder, A, und, O, und eine Achse, P, in Verbindung. Beide drehen sich auf gegossenen Lagern, N, die mit kupfernen Muscheln besezt sind.

Jedes Mühlstein-Paar besteht aus Steinen, die auf das Sorgfältigste ausgewählt, mit Gyps zusammengefügt, und mit starken eisernen Reifen umgeben sind. Der obere Mühlstein wird durch einen Triebstok, I, welcher von dem Kammrade, H, getrieben wird, in Bewegung gesezt. Das Ende des Eisens, J, der Mühlsteine dreht sich in einer Pfanne, D', deren Lage durch die Drukschrauben, s, s, regulirt wird. Man hebt das Eisen durch einen Mechanismus, von welchem wir weiter unten sprechen, und mit welchem, unter der genauesten Beibehaltung des nothwendigen Parallelismus der beiden reibenden Flächen, leztere, so wie die Arbeit es fordert, einander näher gebracht, und von einander entfernt werden können.

Der untere unbewegliche Mühlstein, Z, liegt in einer Schale,

Y, die, damit sie leichter wird, ausgeräumt wird, und auf einem dreiekigen Gerüste, X, ruht. Drukschrauben, n, n, drüken auf die Ränder des Mühlsteines, um zu hindern, daß er nicht in seiner Schale wankt. Andere Schrauben, o, o, Fig. 1. Tab. I. dienen zur vollkommenen Horizontal-Stellung desselben mittelst einer Wasserwage, die man zu diesem Ende auf den Mühlstein legt.

Wir haben schon oben von dem Unterschiede gesprochen, der hinsichtlich des Zurichtens oder Schärfens der englischen und der gewöhnlichen Mühlsteine Statt hat. Wir bemerken hier bloß, daß, nachdem man die Oberfläche des liegenden Mühlsteines gehörig gestellt hat, man die Furchen in schiefer Richtung auf die Halbmesser einhaut. Die Richtung der größten Furchen wird durch einen Kreis von 9 Zoll im Durchmesser bestimmt, den man von dem Mittelpuncte aus beschreibt: ihre Verlängerungen werden Tangenten auf einen Kreis von 4 Zoll im Durchmesser, und die übrigen Furchen laufen parallel mit den ersten. Der laufende Mühlstein wird auf dieselbe Weise geschärft. Die Form der Furchen ist dreiekig und so vorgerichtet, daß, wenn die Mühlsteine auf einander liegen, diese Furchen eine Art von Parallelogramm bilden, und sich kreuzen. Der Zwischenraum zwischen zwei und zwei Furchen wird mit einem eigenen Hammer behauen, um die Oberfläche der Mühlsteine gehörig rauh zu halten. Die Vertiefungen, die man dadurch erzeugt, müssen sehr fein und zugleich sehr regelmäßig seyn: man rechnet deren gewöhnlich 24 auf den Zoll, so daß sich deren 60 zwischen jedem Furchenpaare befinden. Es gibt geschikte Arbeiter, die sogar 48 solche parallele Vertiefungen mit außerordentlicher Regelmäßigkeit in Einem Zolle einhauen können. Durch diese Zurichtung des Steines wird das Korn, das auf den Mittelpunct der Steine fällt, nicht bloß durch die Centrifugal-Kraft gegen den Umfang derselben getrieben, sondern zugleich auch durch die schiefe Richtung der Furchen dahin gezogen. Der Hauptvortheil bei dieser Zurichtung der Mühlsteine nach englischer Art, die von der unsrigen ganz verschieden ist, besteht darin, daß man ein feineres Mehl und größere Kleie erhält, die sich dann durch das Beuteln leichter absondern läßt.

Das Eisen, J, des laufenden Mühlsteines wird in der Mitte des liegenden Mühlsteines durch ein Stük Gußeisen festgehalten, das man die Büchse (boitard) nennt, und auf Tab. I.

Fig. 5 und 6. im Grundrisse und im Aufrisse sieht. Dieses sechsekige Stük ist in die Dike des Mühlsteines eingelassen, und wird darin mittelst hölzerner Keile von weißem Holze festgehalten, so daß sie Einen Zoll unter der Oberfläche desselben steht. Sie ist, mit drei kupfernen Widerlagen, f′, f′, versehen, die, statt durch Schrauben angezogen zu werden, durch den Keil, M′, getrieben werden, den man in Fig. 7. besonders dargestellt sieht. In diesen Keil paßt ein krükenförmiger Bolzen, N′, Fig. 8., der an seinem Ende eine Schraubenspindel bildet, und eine weibliche Schraube, oder ein Niet, V, aufnimmt. Wenn man diese Schraube dreht, so steigt der Bolzen nieder, und zieht den Keil, M′, der die Widerlage als Unterlage befestigt. Die Zwischenräume zwischen den Widerlagen sind mit geöhltem Werke, g′, ausgefüllt, wodurch das Eisen geöhlt wird. Die Büchse ist mit einem kreisförmigen Stüke, h′, bedekt, welches mittelst Schrauben festgehalten wird, und mit einem Hute, i′, der auf den vierekigen Theil des Eisens aufgestekt wird, um mit demselben zu laufen. Dieser Hut hat einen Rand, der den hervorspringenden Theil des Stükes, h′, bedekt, damit kein Staub in die Büchse gelangen kann. (Siehe Fig. 2. Tab. II.)

Man sieht in Fig. 3. Tab. I., die Krüke oder Krone, die den oberen Mühlstein hält, und mit sich fortdreht, und demselben zugleich in horizontaler, und mit dem unteren Mühlsteine paralleler Lage zu bleiben gestattet. Sie ist aus Gußeisen, gewölbt, und an ihren beiden Armen mittelst Blei quer über das Auge eingelassen. Eine, im Mittelpuncte, k′, angebrachte Höhlung nimmt das obere Ende des Eisens, J, von derselben Form auf, und ein vierekiger Zapfen, l′, der unten vorgerichtet ist, nimmt den Reiber, O′, auf. Das Eisen läuft vierekig durch eine Gabel, K′, Fig. 4. aus Gußeisen, die in den Einschnitten, n′, n′, den unteren und den hohlen Theil der Krüke aufnimmt, so daß, zu derselben Zeit, wo der obere Mühlstein in seinem Mittelpuncte der Schwere oben auf dem Eisen, J, gehalten wird, dieses denselben in seiner drehenden Bewegung mittelst der Gabel, K′, fortreißt. Die Stellung dieser Stüke muß das nothwendige Spiel unterhalten, damit der seiner eigenen Schwere überlassene Mühlstein immer im Gleichgewichte bleibt, und frei nach allen Richtungen auf dem Gipfel des Eisens, J, sich schwingen kann.

Diese Verbindung des Eisens mit der Krüke oder mit der

Krone findet Hr. Benoist an seiner Mühle noch mangelhaft. Er findet es schwierig, das Eisen in dem vierekigen Loche der Gabel, K', genau zu stellen, so daß es nicht wankt, und da, zweitens, das Eisen zu tief unten gefaßt wird, so muß, bei dem mindesten Fehler im Gleichgewichte, der Mühlstein auf der einen Seite sich mehr reiben, als auf der anderen, wodurch er schnell abgenüzt wird, das Mehl sich erhizt, und die Arbeit oft unterbrochen werden muß; zugleich werden dadurch auch kostbare Reparaturen veranlaßt.

Hr. Benoist hat, um diesen Mängeln abzuhelfen, folgende Verbesserung vorgeschlagen, die er nach und nach an allen seinen Mühlen vorzunehmen gedenkt.

Das obere Ende des Eisens, J, ist mit drei stählernen Zungen versehen, die in correspondirende Furchen eingreifen, welche in einem Muffe aus Gußeisen eingegraben sind, der genau auf das Eisen paßt. Dieser Muff hat einen tieferen Quer-Einschnitt, in welchen der gewölbte Theil der Krüke sich einlegt. Durch diese einfache Vorrichtung, die viele Aehnlichkeit mit der Mühle zu Maudsley hat, die Hr. Leblanc beschrieb, zieht das Eisen, welches seine runde Form in seiner ganzen Länge behält, den Muff mit sich fort, so wie dieser die Krüke, und leztere den Mühlstein. Man hat nun weder ein Wanken, noch ein Brechen mehr zu besorgen, und, da die Fassung höher hinaufgerükt wurde, so ist das Gleichgewicht des Mühlsteines vollkommen sicher gestellt, und es wird auch weniger Kraft erfordert, um den Mühlstein zu drehen.

Der sich drehende Mühlstein wird in Hrn. Benoist's Mahlwerke mittelst eines Flaschenzuges gehoben. Zwei Menschen reichen zu dieser Arbeit hin, und arbeiten sich eben so leicht und sicher, als mittelst eines Krahnes.

Die Mühlsteine sind, wie gewöhnlich, mit dem hölzernen Aufsaze (dem Mühlbottiche) versehen, U, und haben ihren Rumpf, a, in welchen das Getreide durch einen Schlauch aus Leinwand gelangt, f; dieß fällt dann in den Schuh am Rumpfe, d, der durch den Reiber, O', eine Art zitternde Bewegung erhält. O', ist nämlich mit einem Triebstoke, e, versehen, der, während er sich dreht, immer an den Boden des Schuhes, der mit hartem Holze eingefaßt ist, anschlägt; das harte Holz erlaubt stärkere Schläge, und gibt zugleich größere Dauerhaftigkeit. Die Lade-Schnur, t, dient zur Regulirung der

Menge des Getreides, die durch den Schuh geliefert werden soll: sie greift daher in eine Reihe von Einschnitten oder Kerben ein, die auf der Walze, c, angebracht sind. Um den Schuh mehr oder minder gegen den Triebstok, e, anzulegen, bringt man die Schnur in eine von der senkrechten Fläche des Schuhes mehr oder minder entfernte Kerbe. Sie ist unten, bei dem Mehlkasten, auf einer mit einem Zahnrade versehenen Walze befestigt, so daß man sie immer in gleicher Spannung erhalten kann.

Durch folgenden Mechanismus werden die Mühlsteine von einander entfernt, und wird die Mühle gestellt.

Wenn man eine große Menge Mehles zu mahlen hat, laufen alle sechs Gänge zugleich; es gibt jedoch Umstände, unter welchen es nothwendig wird, einen Gang oder mehrere Gänge außer Umlauf zu sezen. In diesem Falle muß die Verbindung mit dem Kammrade unterbrochen werden, was auf folgende Weise geschieht.

Der Triebstok, I, greift frei in den kegelförmigen Theil, E′, des Eisens, J, wo er durch Zungen, u, festgehalten wird, die in correspondirende Furchen in dem Mittelpuncte des Rades einfallen. In dieser Lage, die in Fig. 1. Tab. I. durch punctirte Linien angedeutet ist, wird der Triebstok von dem Eisen fortgerissen. Wenn man ihn nun aus der Fläche des Kammrades, das ihn führt, herausbringen will, so dreht man die Kurbel, x, Fig. 2., auf deren Achse sich ein Triebstok, y, befindet, der in ein Winkelrad, h, eingreift. Dieses Rad ist auf einer weiblichen Schraube, Z, befestigt, die längs der großen männlichen Schraube, R, auf- und niedersteigt, und ein Querstük, H′, mit sich zieht, welches mit dem Bügel, F′, Ein Stük bildet, dessen Arme frei durch das Stük, l′, laufen. Man begreift, daß, wenn man die Kurbel dreht, die weibliche Schraube längs der männlichen Schraube, R, aufsteigen, und das Querstük, H′, mit sich ziehen muß, welches auch die Arme des Bügels, F′, mit sich führt, an welchen es befestigt ist. Dann stößt nun die Krone, G′, die auf dem Bügel sizt, den Triebstok, I, und macht ihn über den Kegel, E′, heraustreten, und hebt ihn folglich aus dem Kammrad, H, aus.

Wenn man die Mühlsteine von einander entfernen will, läßt man die Schraube, R, in die Höhe steigen, deren unteres Ende in die hohle Säule, Q, tritt, auf welcher der ganze Me-

chanismus ruht. Man bringt nun eine Kurbel an dem vierekigen Stüke, b′, an, Fig. 2. Tab. I., auf welchem der Triebstok, a′, befestigt ist. Dieser Triebstok greift in ein Winkelrad, i, ein, welches eine Mutterschraube, e′, führt, die die männliche Schraube, R, aufnimmt. Diese Schraube hebt, wenn sie aufsteigt, die Pfanne, D, Fig. 10., die sie in der Büchse, o′, schiebt, und mit ihr das Eisen, J, dessen Zapfen darauf läuft. Da die Entfernung der Mühlsteine nie bedeutend ist, so tritt die Pfanne, D, nicht ganz aus der Büchse, in welcher sie durch die Drukschrauben, s, s, festgehalten wird. Ein Sperr-Rad, c′, mit einem Sperrkegel, d′, hindert den Triebstok, a′, vor dem Zurüktreten.

Damit die Mühle immer in derselben Regelmäßigkeit fortläuft, wird es nothwendig, daß die in einander eingreifenden Zähne immer mit einander in Berührung bleiben. Die Zähne der abgestuzt kegelförmigen Räder, C, und, D, könnten, in der Länge der Zeit, aus dieser Berührung kommen, oder durch die bedeutende Schwere der Welle, E, und ihrer Last könnten sich Schwierigkeiten in der Bewegung finden. Um diesen Nachtheil zu beseitigen, läßt man die Pfanne, S, die auf den starken Bolzen, l, l, ruht, welche quer durch das hohle Fußgestell, T, laufen, auf- oder niedersteigen. Je nachdem man nämlich die Bolzen-Keile, U, mit einem Hammer tiefer ein- oder weiter zurüktreibt, hebt oder senkt man die Pfanne, S, und mit dieser zugleich die Welle, E, und das Rad, D.

Die Zahl der Zähne dieses Räderwerkes, welches die Bewegung von der Dampfmaschine her der Mühle mittheilt, ist folgende:

1) Zahnrad, C, auf der Achse der Triebwelle, B, vier und achtzig Zähne.

2) Winkelrad, D, auf der senkrechten Welle, E, zwei und siebenzig Zähne.

3) Kammrad, H, hundert und sechs und dreißig Zähne

4) Triebstok, I, der Mühlsteine, vier und dreißig Zähne.

Das Verhältniß der Geschwindigkeit der Triebwelle, B, zu den laufenden Mühlsteinen ist also

$$\frac{84 \times 136}{72 \times 34} = 4{,}66 \text{ ungefähr.}$$

Da die Dampf-Maschine vier und zwanzig bis fünf und zwanzig Umdrehungen in Einer Minute macht, so wird die

Triebwelle, B, während derselben Zeit eben so viele machen. Folglich wird die Geschwindigkeit der Mühlsteine 24 × 4,66 = 111,84 Umdrehungen in Einer Minute. Die Mühlsteine des Hrn. Benoist laufen in Einer Minute hundert zehn bis hundert zwanzig Mahl um; eine Geschwindigkeit, die beinahe doppelt so groß ist, als an den großen französischen Mühlsteinen, deren Durchmesser 5 Fuß 10 Zoll beträgt. Da aber die englischen Mühlsteine nur 4 Fuß im Durchmesser haben, so verhält sich ihre Oberfläche, wie 1 : 2,25; woraus sich zugleich ergibt, daß man um Ein Viertel weniger Kraft braucht, die englischen Mühlsteine zu bewegen, obschon sie zweimal so schnell laufen, als die französischen.

Alle Theile der Mühle des Hrn. Benoist sind so fest als möglich, und bewegen sich stets in derselben Regelmäßigkeit fort.

Hr. Benoist bedient sich zur Reinigung des Kornes einer Art von Trompete (Tarare), die Hr. Gravier erfand. Sie besteht aus mehreren horizontalen Sieben und aus Blättern von Eisenblech, die wie ein Reibeisen durchlöchert, und auf einer Achse so aufgezogen sind, daß sie vier Flügel bilden. Sie drehen sich 120 Mahl in Einer Minute. Nachdem das Korn durch die Siebe lief, fällt es auf diese sich drehenden Blätter, wo es durch die Schnelligkeit der Bewegung stark gerüttelt, und durch die Rauhigkeit des Reibeisens vollkommen gereinigt wird. Nachdem es, noch innerhalb der Maschine, der Einwirkung eines Fächers mit vier Flügeln ausgesezt wurde, der sich 60 Mahl in Einer Minute dreht, und wodurch alle Unreinigkeiten davon gejagt werden, fällt es endlich gereinigt aus derselben heraus. Diese Maschine reinigt in Einer Stunde 5 bis 6 Säke Korn; sie ist in der 8ten Lieferung des Recueil des machines qui servent à l'économie rurale, par Mr. Leblanc beschrieben.

Die Mehlkasten unter der Mühle zur Aufnahme des Mehles konnten auf den Tafeln nicht dargestellt werden, weil sie nichts Neues in ihrem Baue darbiethen. Die Kleien werden von dem Mehle mittelst Bürsten in der Beutel-Maschine geschieden, welche bedeutende Vorzüge vor den gewöhnlichen Beutel-Kasten besizt, sowohl in Hinsicht auf Schnelligkeit der Arbeit, als auf die Güte des Produktes. Sie unterscheidet sich von der oben erwähnten Beutel-Maschine dadurch, daß die, mit Metall-Gewebe überzogenen, Trommeln sich nach Einer Seite drehen,

während die innere Vorrichtung sich nach der entgegengesezten Seite dreht. Diese Verbesserung ist wichtig, insofern sie eine vollkommnere Scheidung der Kleie von dem Mehle bewirkt, welches, nach seiner verschiedenen Feinheit, in verschiedene unten angebrachte Fächer fällt. Diese Beutel-Maschine kommt allerdings theurer, als ein Beutel-Kasten, und auch ihre Unterhaltung ist kostbarer.

Jeder Gang der englischen Mühle bei Hrn. Benoist mahlt in 24 Stunden sechszehn bis achtzehn Säke Getreide, den Sak zu 120 Kilogramm (2 Ztr. 40 Pfd. ungefähr). Wenn also alle 6 Gänge zugleich gehen, kann er 100 Säke des Tages mahlen. Er könnte auf seiner Mühle im Jahre 40,000 Säke oder 60,000 Hektoliter Korn mahlen.

Die Graupen mahlt er auf der französischen Mühle, und läßt sie fünf bis sechs Mahl durchlaufen, bis alles Mehl durchgezogen ist. Er wählt dazu vorzüglich hart und rundkerniges Korn, wie man es um Crépy baut.

Erklärung der Figuren auf Tab. I u. II.

Tab. I. Fig. A, zeigt die Kornmühle zu St. Denis im senkrechten Durchschnitte auf die Linie, A, B, des Grundrisses.

Tab. II. Fig. 1 u. 2. zeigt nur drei Gänge und den Mechanismus, der sie treibt.

Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Gegenstände.

A, gerades Rad aus Gußeisen, an der Trieb-Welle, B, der Mühle gehörig befestigt. C, Winkelrad auf derselben Welle. Die Kämme desselben sind aus hartem Holze, und in Löcher eingezapft, die hierzu auf der kegelförmigen Oberfläche desselben vorgearbeitet wurden. D, Rad mit kegelförmigen Zähnen, welches von C, getrieben wird, und auf der senkrechten Achse, E, der Mühle gehörig befestigt ist. Diese Achse ist ganz aus Eisen, und bildet ein achtseitiges Prisma. In ihrer Mitte, in der Höhe des ersten Stokwerkes, wird sie durch ein Halsband, F, festgehalten, und an dem Absaze des zweiten Stokwerkes durch einen Muff, G, mit einer Verlängerung vereinigt, die bis an den Giebel des Daches des Gebäudes reicht. H, Kammrad, dessen Zapfen gerade und aus sehr hartem Holze sind. Es ist auf der Achse, E, aufgezogen, und greift in die Triebstöke, I, die auf dem Eisen der Mühle, J, befestigt sind.

K, ist ein festes Gestell aus Gußeisen, in welchem der ganze Mechanismus enthalten ist. Die sechs Gänge oder sechs Paare Mühlsteine ruhen auf eben so viel Säulen, L, L, aus Gußeisen, die auf einer festen Grundlage aus Stein, M, stehen, welche durch eiserne Bänder festgehalten wird. N, N, Ruhelager aus Gußeisen, die mit kupfernen Muscheln versehen sind, welche die Lager bilden, worin die liegenden Wellen, B, und, P, sich drehen. O, Triebrad, welches auf der Achse, P, der Dampfmaschine aufgezogen ist, und das Rad, A, führt. Q, Q, hohle Säulen, welche den Mechanismus stüzen, der zum Stellen der Mühle, und zur Entfernung der Mühlsteine von einander dient. Dieser Mechanismus ist auf dieser Tafel nicht dargestellt, um nichts an Deutlichkeit zu verlieren: man findet ihn auf Tab. I. — R, R, Schrauben, die in die Säulen, Q, Q, treten, und durch deren Beihülfe man die Hebung des Triebstokes, I, und des Eisens, J, bewirkt. S, Pfanne, die das untere Ende der großen Welle, E, aufnimmt. T, hohles Fußgestell, in welchem diese Pfanne liegt. U, Mühlbottich. V, Brüken zwischen den Säulen, L, L, die den Eisen, J, als Stüzpuncte dienen.

a, Rumpf; b, Rumpfleiter; d, Schuh; e, Triebstok des Reibers; f, Schläuche aus Leinwand, durch welche das Korn in die Rümpfe geschüttet wird; g, Säke, die sich in diese Schläuche leeren; h, Winkelrad auf der männlichen Schraube, R, wodurch der Triebstok, I, ausgehoben wird. i, anderes Winkelrad, wodurch die Entfernung der Mühlsteine hervorgebracht wird. k, k, Drukschrauben zur Centrirung der Pfanne, S. l, l, Bolzen, die durch das Fußgestell, T, laufen, und mittelst welcher die Pfanne, S, gehoben oder gesenkt werden kann. m, stählerner Würfel im Grunde der Pfanne, auf welchem das Ende der Achse, E, sich dreht.

Tab. II. Fig. 1 und 2. allgemeiner Grundriß der Mühle, und der Mühlsteine.

Fig. 1. Grundriß auf der Höhe der Linie, C, D, des Durchschnittes. Tab. I. Fig. A.

Fig. 2. Grundriß der sechs Gänge, unter den verschiedenen Ansichten gezeichnet, die sie darbiethen.

X, Unterlage in Form eines Dreiekes, auf welcher die Schale der Mühlsteine, Y, aus Gußeisen ruht. Diese Schale

ist ausgeraumt, damit sie leichter wird. Z, unterer oder liegender Mühlstein.

A', oberer oder laufender Mühlstein. B, der Mühlbottich, und die Rumpfleiter von oben. C', Ansicht des Rumpfes, a, von oben. D', Pfanne zur Aufnahme des Zapfens des Eisens, J. Sie befindet sich auf der Brüke, V.

c, gefurchte Walze, über welche die Lade-Schnur läuft. n, n, Schraube, die zur Centrirung des unteren Mühlsteines dient. o, o, andere Schrauben, um diesen Mühlstein horizontal zu stellen. p, Trichter des Auges. q, Loch in dem Mehlbottiche. s, s, Drukschrauben, um die Pfanne, D', zu stellen.

Tab. I. Detail dieser Mühlen.

Fig. 1. senkrechter Durchschnitt durch die Achse der Mühlsteine, und durch den Mechanismus, der sie treibt.

Fig. 2. die große Schraube, R, und der Mechanismus, der sie in die Höhe treibt, einzeln dargestellt, und in einem größeren Maßstabe gezeichnet.

Fig. 3. Krüke oder Krone, im Aufrisse und von oben.

Fig. 4. Gabel, die die Krüke mit der Welle der Mühlsteine verbindet.

Fig. 5. senkrechter Durchschnitt durch die Achse der Büchse.

Fig. 6. horizontaler Durchschnitt durch die Büchse nach der Linie, E, F, der vorhergehenden Figur.

Fig. 7. Keil der Büchse von vorne und feldwärts.

Fig. 8. Bolzen in Form einer Krüke, der sich in dem Keile stellt, von vorne und von der Seite.

Fig. 9. oberes Ende des Eisens, J.

Fig. 10. senkrechter Durchschnitt der Pfanne, D', und der Büchse, in welcher sie sich befindet.

E', kegelförmiger Theil des Eisens der Mühlsteine, auf welchen der Triebstok, I, paßt. F', Bügel mit Schiebern und Schrauben, die durch die Brüke, V, laufen, und zum Heben des Triebstokes, I, dienen, um ihn aus der Ebene des Kammrades zu bringen. H', Querstük, das auf den Stangen des Bügels befestigt ist, und mit diesem auf und nieder steigt. I', ein anderes Querstük, auf dem Schafte der hohlen Säule, Q; J', Krüke oder Krone; K', Gabel, welche die Krüke oder Krone des Eisens, J, vereinigt. L', Büchse. M', Keil, um die Widerlage der Büchse anzuziehen. N', Krükenbolz, der in den Keil tritt. O', Reiber.

t, Ladeschnur, u, Zunge des Kegels, E', um den Triebstok, I, mitzuziehen, was mittelst correspondirender Furchen geschieht, die in den Mittelpunct des Triebstokes eingegraben sind. v, Mutterschraube, um den Bolzen, N', zu ziehen, und den Keil der Büchse anzutreiben. x, Kurbel, um das Winkelrad, h, mittelst des Triebstokes, y, zu drehen. z, Mutterschraube des Rades, h, die längs der Schraube, R, auf und nieder steigt.

a', Triebstok, der das Winkelrad, i, führt. Es ist auf einer Achse aufgezogen, die ein vierekiges Stük, b', führt, an welchem eine Kurbel angebracht ist. c', Sperrrad auf dieser Achse. d', Sperrkegel. e', weibliche Schraube des Rades, i. f', Widerlage der Büchse. g', Werk, welches in Oehl getaucht ist, um das Eisen, J, zu schmieren. h', Stük mit einem kreisförmigen Dekel, das über die Büchse kömmt. i, Hut, durch welchen das vierekige Stük des Eisens, J, durchzieht, und der von demselben fortgezogen wird. Er hat einen Rand, der den hervorspringenden Theil des Stükes, h', bedekt, und hindert, daß der Staub nicht in die Büchse kommt. k', Höhlung in der Krüke oder Krone, die das zugerundete Ende des Eisens, J, aufnimmt. l', hervorragendes vierekiges Stük, auf welches der Reiber, O', paßt. m', m', vierekiges Loch der Gabel, durch welches der vierekige Theil des Eisens, J, durchzieht. n', n', Einschnitte, in welche die beiden Arme der Krüke sich einsenken. o', Büchse, in welcher die Pfanne, D', auf- und niedersteigt. [1])

---

[1]) Wir haben die im Bulletin de la Société gegebenen Abbildungen dieser Mühle mit der größten Genauigkeit wieder gegeben, damit wohlhabende Mühlenbesitzer nach diesen Abbildungen ihre Mühlen verbessern lassen können. Die Mühlen in Nieder-Bayern bedürfen gar sehr einer Reform; nur in Ober-Bayern (im Oberlande) hat man schönes Mehl, und selbst dieses ist nicht so schön, wie das sogenannte Salzburger-Mehl. Ist es nicht traurig, daß in dem Lande, in welchem der herrlichste Weizen in ganz Europa gebaut wird, die Kunst aus demselben Mehl zu bereiten, so sehr vernachläßigt ist, daß man sogar aus jenem Lande, das seinen Weizen aus Bayern holt, das feine Mehl muß kommen lassen, wenn man für seine Kinder gesunden Mehlbrei, oder für seinen Tisch schmakhaftes Bakwerk bereiten will? Es ist aber nun wirklich so. Ja, was noch mehr ist, wenn irgend ein verständiger Müller des Oberlandes sein feines schönes Mehl in einer Stadt des Unterlandes verkaufen will, wo man oft Mist für Mehl hat, so darf er

II.

Ueber die Stoß= oder Steig=Räder aus Stahl des Hrn. Duchemin, Uhrmachers zu Paris, place du Châtelet, N. 3. zu Paris. Bericht des Hrn. Francoeur, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 276. S. 207.

Die meisten Fabrik=Uhren haben eine Spindel=Hemmung (échappement à verge). Das Rad, welches auf die Stahl=Flügel der Unruhe schlägt, um dadurch die in der Schwingung verlorne Kraft wieder zu erhalten, ist horizontal und aus Messing: man nennt es das Stoß= oder Steig=Rad (roue de rencontre). Die Reibung zwischen diesen beiden Stüken wiederholt sich so oft, daß die Uhr dadurch bald unbrauchbar wird.

---

dieß nicht. Nicht einmahl feine Perlgraupen und Habergrüze können die bayer'schen Müller machen: die Wirtemberger versehen ganz Bayern mit dem sogenannten Ulmer=Gerstel und mit Haber=Kern, und es gehen Tausende von Thalern jährlich dafür in's Ausland. Woher kommt dieß? Die Söhne der Müller, die fast alle wohlhabende Väter haben, schämten sich in Bayern, und schämen sich noch, Müller zu bleiben; sie wurden in früheren Zeiten, Mönche, und jezt Juristen, um Richter und Räthe werden zu können. In Bayern studirt der Sohn des Müllers nicht Mechanik, um das Mühlwerk seines Vaters, als künftiger Besizer desselben, zu verbessern; er lernt Messe lesen, oder die Pandekten aufschlagen, oder bleibt höchstens dann beim Handwerke, wenn er nicht so viel Talent in sich verspürt, als zum Treiben jener freien Künste nöthig ist. So blieben und bleiben, (eine Menge Ursachen, die der Verbesserung der Mühlen von Seite des Mühlen=Rechtes [oder vielmehr Unrechtes] im Wege stehen, hier unberührt gelassen), die Mühlen in Bayern immer in jenem Zustande, in welchem sie im grauen Alterthume waren. Die österreichische Regierung erkannte die Wichtigkeit der Verbesserung der Mühlenwerke sehr gut, obschon ihre Mühlen besser sind, als die bayerischen, und schrieb den bekannten hohen Preis auf das beste Modell einer Mühle aus, der in diesem Jahre vertheilt werden soll. Die großen Vervollkommnungen des Mühlenwesens in Preußen sind unsern Lesern bereits bekannt. Bei uns wurden die physischen und mathematischen, und technischen Wissenschaften bisher zu sehr vernachläßigt, und sind auch noch jezt zu sehr vernachläßigt, als daß das Land sich eines Vortheiles von dem unzureichenden Betriebe derselben erfreuen könnte. A. d. Ueb.

Indessen ist diese Art von Hemmung so einfach, daß man sie bei allen Fabrik-Uhren jeder anderen vorzieht, weil sie wenig kostet, kein Oehl braucht, und selbst dann noch zuweilen die Uhr fortgehen läßt, wann sie bereits fast ganz hin ist. Man erweiset also der Uhrmacherkunst einen Dienst, wenn man eine so nüzliche Vorrichtung verbessern hilft: und dieß hat Hr. Duchemin gethan.

Es scheint beim ersten Augenblike etwas Außerordentliches, daß die spizigen schiefen Zähne eines messingenen Rades der Reibung besser widerstehen, als die Stahlplättchen, auf welche sie stoßen. Die Ursache hiervon beruht auf zwei Umständen: 1) kommen die Zähne sechs und ein halbes Mahl weniger in Berührung, als die Flügel; denn auf zwei Flügel kommen 13 Zähne. 2) Weil der Rand des Zahnes sich durch den Gebrauch abnüzt und zuschleift, ohne dabei die gehörige Form zu verlieren, während die oft wiederholten Stöße auf die Flügel dieselben anfangs um ihre Politur bringen, und endlich aushöhlen. Man weiß überdieß, daß einige Arten von Messing diesen Nachtheilen mehr unterworfen sind, als andere.

Indessen hatten die Uhrmacher bisher kein anderes Mittel, diesem Nachtheile abzuhelfen, als sehr guten, sehr gleichkörnigen und gut-gehämmerten Messing zu wählen. Sie schäzen vorzüglich den Messing von den Bodenstüken der Talgkessel, die ihnen am besten zu taugen scheinen. Hr. Duchemin hat bemerkt, daß, wenn man Steig-Räder von gehärtetem Stahle nimmt, die Flügel sich nicht so, oder wenigstens weit langsamer abnüzen, und schlägt aber vor, bei der Spindel-Hemmung den Stahl statt des Messinges für die Steig-Räder zu gebrauchen.

Man hat bisher Messing bei diesen Rädern vorgezogen, weil bekanntlich ein Metall, das sich auf seines Gleichen reibt, eine weit stärkere Reibung erzeugt, als wenn zwei verschiedene Metalle sich auf einander reiben. Diese Thatsache ist richtig, obschon man sie bisher noch nicht erklären konnte. Da aber bei einer Uhr die Triebkraft immer stärker ist, als man sie zur Erzeugung der Bewegung braucht, so hat es nichts zu sagen, wenn Stahl auf Stahl läuft, vorausgesezt, daß die Reibung die Theile, die mit einander in Berührung kommen, nicht zerstört; und dieß ist, nach den Erfahrungen des Hrn. Duchemin, gerade hier der Fall.

Er hat bei Taschen- und Wand-Uhren statt des Messinges Stahl zu den Rädern genommen, und gesehen, daß, selbst bei Beibehaltung der alten Spindel-Lappen oder Flügel, wenn er die Zähne auf andere Puncte derselben eingreifen ließ, die Uhr gut und regelmäßig fortging. Ich habe solche Uhren bei ihm gesehen, die bereits ein Jahr lang gingen, und noch nicht die mindeste Spur von Abreibung zeigten. Man verfertigt an den sogenannten Cylinder-Uhren den Cylinder und sein Rad schon seit langer Zeit aus Stahl, und man fand nicht, daß diese Stüke sich abnüzten, wenn sie gehörig verfertigt wurden. Man bedient sich heute zu Tage kaum mehr der Rubin-Cylinder, weil sie zu theuer kommen. Hr. Duchemin gibt jedoch etwas Oehl auf die Flügel.

Die Gesellschaft billigt diese Verbesserung des Hrn. Duchemin, und wünscht, sie verbreitet zu sehen.

III.

Ueber das Demant-Spalten, Schneiden und Poliren, über die Zurichtung, über das Fassen und über den Gebrauch der Demante zum Kupferstechen, zur Glaser-Arbeit und zum Schreiben; über Demant-Staub rc. Von Edmund Turrell, Kupferstecher.

Aus Gill's technical Repository. Jun. 1827. S. 1. Aug. S. 66. Mit Abbildungen auf Tab. III.

(Im Auszuge.)

Ich habe das Demant-Schleifen bei einigen Juden gesehen, die in dieser Kunst Meister sind, und werde jezt einige Bemerkungen hierüber, so wie über die Anwendung des Demantes und anderer Edelsteine in einigen Künsten mittheilen.

Ich muß indessen vorläufig um Nachsicht über alle jene Mangelhaftigkeiten bitten, die nothwendig dann entstehen müssen, wann man Arbeiten im Detail beschreibt, mit welchen man sich nicht täglich selbst beschäftigt.

Wenn man so viele Künste, die in unserer Insel blühen, nach Belieben sehen und studiren könnte, so wären meine Bemerkungen überflüßig; allein, die verdienstvollsten Individuen sind bei uns Jahrzehende lang in ihren Dachstübchen eingeschlossen, und von Niemanden gekannt, außer von denjenigen,

die sie zu benüzen wissen. Hieraus folgt dann nothwendig, daß ihre Kunst für sie, für die Mitwelt, und nur zu oft auch für die Nachwelt und für Jahrhunderte, verloren ist durch die Schändlichkeit derjenigen, die, nicht etwa mit Schwarzen, sondern mit den besten Köpfen und Händen der Weißen den schändlichsten Sclavenhandel treiben. Ein empörender, aber ein einträglicher, Handel: ein Handel mit Genien, die man hungern läßt, um sich mit ihrem Marke zu mästen.

„Wenn ihr wissen wollt, wie die Meister-Werke der englischen Uhren bei uns auf die Welt kommen," sagt der hochw. Dr. Wilh. Pearson in Rees's Encyclopädie, „müßt ihr in die finstersten Winkel und Gäßchen von London gehen, und dort unter die Dächer steigen, um zu sehen wie Leute, die keine Doctoren in Mänteln sind, wie ihr, die dem Publicum eben so wenig bekannt sind, als ihnen eure Theoreme, ihr Tagewerk mit Meisterwerken beschließen."

Ich hoffe, daß die Mühe, die man sich gegeben hat, und noch gibt, wissenschaftliche Kenntnisse unter dem Publicum zu verbreiten, solche Bemerkungen bald überflüßig machen wird.[2])

Diese Verhältnisse veranlaßten mich einige Bemerkungen über das **Spalten**, **Schneiden** oder **Schleifen** und **Poliren** der Demante hier nieder zu schreiben, und über die Anwendung derselben in Künsten.

Der Demant ist unter allen Körpern, die wir kennen, bekanntlich der härteste. Er läßt sich nur durch Reibung an einem anderen Demante in bestimmte Formen bringen. Man findet ihn abgerundet und krystallirt: seine ursprüngliche regelmäßige Form ist das Oktaëder, dessen Winkel ungefähr 109° messen. Seine Flächen sind gewöhnlich krummlinig unter jeder Form des Krystalles: in den Künsten taugt aber das Oktaëder am besten, und daher übergehe ich die übrigen Formen.

Ueber das Spalten der Demante. So hart der Demant auch ist, so kann er doch in mehrere Stüke gespalten werden, und zwar durch Körper, die weicher sind, als er selbst. Dieß geschieht aber nur mittelst eines Schlages, und zwar in doppelter Absicht. Wenn Demante als Zierrathe geschnitten

---

[2]) Und auch die Mühe, über die Hausthüren von Fabriken zu schreiben: „NO ENTRANCE" d. h. auf deutsch: „HIER DARF NIEMAND HEREIN;" was auf so vielen engl. Fabriken steht. A. d. Ueb.

und polirt werden sollen, wird diejenige Fläche des Steines zur Tafel oder Vorderseite gewählt, die die grösste ist. Da aber mehrere Demante zugerundet sind, so müssen, durch Spaltung, die converen Lagen weggeschafft werden, wodurch die große Mühe des Abreibens oder Abschleifens erspart wird, und zuweilen sogar Stüke gewonnen werden, die zu kleineren Demanten zugeschliffen werden können. Ein anderer Fall, in welchem der Demant gespalten werden muß, ist der, wenn ein bedeutend großer Stein so gestaltet ist, daß er sich in mehrere Stüke spalten läßt, deren jedes groß genug ist, einen Demant von Werth zu geben, wenn es polirt wird, und zwar so, daß an den Stüken mehr zu gewinnen ist, als an dem einzelnen Steine, wenn er ganz bliebe. Allein, dieser lezte Fall tritt nur selten ein, indem der Werth des Demantes mit der Grösse desselben in einem ungeheuren Verhältnisse zunimmt. Wenn ein Demant jedoch, aus obigen beiden Gründen, gespalten werden muß, so spaltet man ihn gewöhnlich in sechs Stüke, indem der Durchgang der Blätter diese Spaltung begünstigt.

Wenn nun von einem Demante ein Stük abgeschlagen werden, d. h., der Demant g e s p a l t e n werden soll (eine Operation, die Ueberlegung und Kenntniß fordert), so wird er in einer Kugel von Kitt befestigt, die ungefähr die Grösse einer Wallnuß hat, und der Kitt wird vorher erwärmt: der Stein wird so eingebettet, daß nur jener Theil frei bleibt, den man von demselben abschlagen will. Hierauf wird ein anderer ganzer Demant mit einer scharfen Kante, oder ein Stük, das von einem anderen Demante abgeschlagen wurde, in einer anderen Kugel von Kitt so befestigt, daß nur die scharfe Kante desselben aus dem Kitte hervorsteht. Mit dieser Kante reibt man eine leichte Vertiefung in den Stein ein, den man spalten will, und sägt in dieser, Demant in Demant, so lange fort, bis eine Furche entsteht, die die äußerste Schneide eines stumpfen Barbier-Messers aufzunehmen vermag. Auf dieses leztere führt man mit einem Hammer einen schnellen, starken Schlag, während der Demant in gehöriger Lage gehalten wird, und auf diese Weise sondert ein geschikter Arbeiter das verlangte Stük mit Leichtigkeit von dem zu spaltenden Demante ab.

Der Kitt kommt aus Holland, wo Demant-Schleifen und Poliren zuerst in Europa getrieben wurde. Er sieht aus wie

ein Kitt aus Pech und Harz, und sehr feinem Ziegelmehle, ist aber weit mehr zähe und klebend.

Wenn Ein Demant öfter gespalten werden soll, müssen alle obige Operationen an demselben wiederholt werden, und nun erst kann der Stein geschnitten oder geschliffen werden.

Man hat nun gesehen, daß der Demant, obschon unendlich härter als Stahl, doch durch denselben leicht gespalten werden kann, wenn ein gehöriger Schlag auf denselben geführt wird.

Ueber das Schneiden oder Schleifen des Demantes. Die nächste Arbeit ist, den sogenannten Facetten (die immer Flächen sind), die gehörige Form zu geben. In dieser Absicht kommt der Stein wieder in den Kitt, der an dem Ende eines kleinen hölzernen Stabes aufgesezt wird. Man läßt nur denjenigen Theil des Demantes aus dem Kitte hervorstehen, der eine Hauptfläche geben soll.

Wenn ein Demant=Schneider oder Schleifer nur einen einzigen Stein zu schneiden oder schleifen hat, so muß er sich entweder mit einem anderen ganzen Demante, oder mit einem Stüke desselben versehen, und dieser muß auf einem ähnlichen Stäbchen=Holzes so aufgekittet werden, daß entweder der ganze Stein, oder ein Theil desselben so hervorragt, daß er zum Abreiben der Fläche des Steines, der geschnitten werden soll, taugt. Es ist aber selten der Fall, daß man nur einen Stein allein zu schneiden hat, indem man sich bei der großen hierzu nöthigen Mühe immer darauf versieht, zwei Steine zugleich schneiden zu können, indem sich die beiden Steine gleichförmig auf einander abreiben.

Wenn nun die beiden zu schneidenden Steine auf diese Weise auf den beiden Stäbchen aufgekittet sind, sezt sich der Arbeiter vor seinem Werktische hin, auf welchem sich eine kleine, ungefähr vier Zoll lange und drei Zoll breite, und eben so viel Zoll tiefe Büchse aus Mahagony=Holz befindet. Die Wände dieser Büchse sind einen halben Zoll dik: also stark genug. Die oberen Flächen der vier Wände dieser Büchse sind, jede, mit einem stählernen Rande versehen, und in dem Mittelpuncte einer jeden der längeren Seiten ist ein Stahlstift senkrecht befestigt; diese beiden Stifte dienen den Stäben als Stüzen, in welche die Steine eingekittet sind, und welche während der Arbeit fest darauf niedergehalten werden.

Die beiden Steine werden nun mit bedeutender Kraft gegen einander gedrükt, und die beiden Stäbe zu gleicher Zeit fest gegen die stählernen Stifte auf den beiden Kanten der Mahagony-Büchse gehalten, und jeder Stab wird in verschiedener Richtung geschoben: die stählernen Stifte dienen hier den Stäben als Mittelpuncte der Bewegung.

Durch dieses ununterbrochene Reiben der beiden Steine aneinander werden ihre convexe Flächen nach und nach rauhe flache Flächen oder sogenannte Hauptflächen.

Da der Theil oder das Ende eines jeden Stabes, welches den Demant eingekittet enthält, nur Einen Zoll oder anderthalb Zoll über den Stift hinaus lang ist, auf welchem es sich an der Wand der Büchse stüzt, so sieht man offenbar, daß es nur einen Kreis von diesem Durchmesser beschreiben kann. Der andere Theil des Stabes aber, den der Arbeiter in der Hand hat, ist viel länger, so daß leztere dadurch Kraft wegen des längeren Hebels erhält, welche hier sehr nöthig ist.

Die Büchse aus Mahagony-Holz hat eine dünne Platte aus Messing, die genau in dieselbe paßt, und mit einer Menge kleiner Löcher versehen ist, die als Sieb dienen, und den feinen Staub durchfallen lassen, der sich durch das Abreiben der Demante an einander erzeugt. Die Büchse ist mit einem Dekel versehen, welchen der Arbeiter sorgfältig über dieselbe legt, so oft er die Facetten untersucht, die er geschliffen hat.

Dieser feine Demant-Staub heißt Demant-Pulver, (Demant-powder), zum Unterschiede von einem ähnlichen Staube, welchen man durch das Reiben des Demantes in einem stählernen Mörser mit einem stählernen Stämpel erhält, welchen man zu anderen Zweken benüzt. [3])

Man untersucht die Facetten an dem Demante, indem man sie mit dem Speichel auf der Zunge naß macht; vorher bürstet man aber den darauf noch anklebenden Demant-Staub sorgfältig mit einem kurzen Haarpinsel ab.

Es ist vielleicht überflüßig zu bemerken, daß, wenn eine Facette auf dem Demante vollendet ist, derselbe nun in einer anderen Lage auf dem Stabe eingekittet wird, und zwar so, daß man wieder eine Facette reiben kann. Der Kitt wird hier-

---

[3]) Einen Mörser hierzu hat Hr. Gill beschrieben im techn. Repos. VII. Bd. S. 52. (Polytechn. Journ. Bd. XVI. S. 302. A. d. Red.

zu an einer Kerze erweicht. Wenn nun alle Facetten auf diese Weise vollendet sind, so ist der Demant geschnitten oder geschliffen.

Ueber das Poliren der Demante. Hierdurch erhält der Demant seinen allgemein bewunderten Glanz, wenn er in der Folge von dem Juwelier gehörig gefaßt wird.

Der Demant wird, zu dieser Arbeit, auf eine andere Weise befestigt. Ein kleiner, halbkugelförmiger, kupferner Becher wird mit weichem Schlaglothe (powder solder) („oder wie Hr. Gill meint, mit irgend einem leicht schmelzbaren Metalle") auf Kohlenfeuer gestellt, und, wenn dieses Schlagloth vollkommen geschmolzen ist, wird der geschnittene Demant auf die Oberfläche des geschmolzenen Schlaglothes gelegt, und von dem Arbeiter so tief in denselben eingesenkt, daß etwas von dem Schlaglothe ringsum über den oberen Theil des Metalles emporsteigt, so daß der Stein beinahe ganz in die Metall-Masse eingehüllt wird. Man läßt nur die größte Facette, die man abgerieben hat, oben emporragen und unbedekt.

Wer mit dieser Arbeit nicht bekannt ist, erschrikt, wenn er sie sieht, und glaubt, der Arbeiter verbrennt sich die Finger. Indessen läßt sich diese Arbeit nur mit den Fingern verrichten, und der Arbeiter vollendet sie mit Leichtigkeit und Schnelligkeit, ohne Schaden zu nehmen.

Auf dem Becher ist ein kupferner Stift senkrecht befestigt, so daß, wenn der Becher umgekehrt wird, damit der Stein nach abwärts kommt, dieser Stift sich zwischen den Fängen einer starken, schweren, eisernen Zange fängt, in welchen zwei ähnliche Stifte befestigt sind, die sie an ihrem äußersten Ende stüzen, während der Becher und sein Stift (nach dem holländischen Kunstausdruke, de dop) einen dritten Fuß bildet, auf welchem die Stange ruht.

Mittelst dieser einfachen, und scheinbar rohen Vorrichtung kann die Lage der zu polirenden Facette nach allen möglichen Richtungen gewechselt werden: ein Umstand, der dem Arbeiter höchst wichtig seyn muß. Denn, da der von dem Becher aufsteigende Stift walzenförmig ist, so läßt er den umgekehrten Becher leicht horizontal sich drehen, und da dieser Stift von Kupfer ist, so läßt er sich auch leicht biegen, wodurch dann die Facette unter jeden Winkel gebracht werden kann, den man verlangt, oder der erforderlich ist. Auch dadurch läßt sich diese

Vorrichtung sehr genau dem Bedürfnisse anpassen, daß man unter den einen oder den anderen Stift der Zange, oder unter beide zugleich, ein dünneres oder dikeres Papier, oder Pappendekel legt.

Wer fein geschnittene und polirte Demante besizt, wird sich wundern, mittelst einer so einfachen Vorrichtung so scharf, so genau geschnittene, und so fein polirte Facetten vollendet zu sehen.

Man wird natürlich fragen, warum man keine der neueren Verbesserungen im Maschinen-Wesen bei dieser Arbeit angebracht hat? Wir haben ja Goniometer, die Bruchtheile eines Grades angeben, und wir haben alle Krystalle mit der vollkommensten Genauigkeit nachbilden gelernt. Es fragt sich aber, ob diese Verbesserungen hier auch wirklich nüzlich wären, da man mit diesem einfachen Apparate so vollkommen arbeiten kann, als nur immer möglich ist. Vielleicht mag auch dieß ein Grund für obiges Verfahren seyn, das wir dasselbe von den Holländern erhielten, die, wenn man ihnen von einer Verbesserung spricht, gewöhnlich zu sagen pflegen: „Läßt Herren Gut in Ruh!"

Die Maschine oder Mühle, deren man sich gewöhnlich zum Poliren der Demante bedient, besteht aus einem horizontalen Laufrade von 6 Fuß im Durchmesser. Auf der aufrechten Achse dieses Rades ist eine Kurbel, die von einer Verbindungs-Stange getrieben wird, welche an der Leiste eines hölzernen Schwung-Rahmens befestigt ist, der sich an einem Ende, wie eine Thüre, auf Angeln oder Zapfen dreht, und bloß durch Hülfe Eines Mannes, oder wenn viele Arbeit da ist, von zwei Männern im Schwunge erhalten wird. [4])

Ein Laufband läuft von diesem horizontalen Rade über eine Rolle von ungefähr zwei Zoll im Durchmesser, welche auf der senkrechten Achse einer flachen kreisförmigen Scheibe, oder Platte von ungefähr zwölf Zoll im Durchmesser aufgezogen ist. Diese Platte nennt man technisch die Scheibe (skive).

---

4) Diese einfache und treffliche Vorrichtung, die Kraft eines Mannes zum Treiben einer Maschine zu benüzen, gleicht sehr den Ruderbothen, zumahl wenn der Arbeiter dabei sizt: diese Haltung des menschlichen Körpers ist sicher diejenige, in welcher derselbe die höchste Muskelkraft äußern kann. A. d. Hrn. Gill.

Die obere Oberfläche dieser Scheibe ist sehr flach und genau in einer Drehebank abgedreht, und der Demant-Schleifer oder Schneider bereitet, oder rauht sie auf folgende Weise zu.

Er reibt zuerst die ganze obere Fläche der Platte mit einem gewöhnlichen Wezsteine, so wie die Schuster einen zum Wezen ihrer Kneipe haben, hält den Wezstein dabei aber immer in einer solchen Richtung, daß er in derselben, beständig Tangenten eines Kreises von ungefähr einem Drittel Durchmesser der Scheibe bildet. Auf diese Weise wird die ganze Oberfläche mit groben Furchen bedekt. Hierauf wird, auf eben dieser Scheibe, über der ganzen Fläche derselben, ein feinkörnigerer Wezstein in der Richtung der Halbmesser gestrichen, und dieß zwar so lange, bis die ersten Furchen dadurch beinahe gänzlich ausgetilgt sind, oder bis, um eigentlicher zu sprechen, eine Art von Körnung auf der Oberfläche gebildet wird, die nach dem Systeme der Tangential- und Radial-Bewegung erzeugt wurde.

Ich habe bei diesem lezteren Umstande so lange verweilt, weil man mir sagte, daß das Gelingen der Arbeit sehr von der Genauigkeit abhängt, mit welcher man diese Richtungen beobachtet.

Hierauf muß die Scheibe mit dem Demant-Pulver belegt werden, welches man auf obige Weise durch das Abreiben der Demante erhält; und diese Belegung geschieht auf folgende Weise.

Nachdem die Scheibe auf folgende Art gehörig zubereitet oder gekörnt wurde, wird sie in der Maschine (in der Mühle) befestigt, und etwas Demant-Pulver mit Oliven-Oehl über die gekörnte Oberfläche gestrichen, und die bereits polirte breite Facette mit dem Becher und der Zange auf die Scheibe gebracht, und leztere mit dem gehörigen Gewichte beschwert. Wenn nun die Scheibe schnell gedreht wird, wird das Demant-Pulver auf der Oberfläche derselben gleichsam in derselben eingebettet, und der bereits polirte Stein wirkt so, als eine Art Polirer. [5])

Da dieß jedoch nur in dem Umfange eines schmalen Kreises Statt hat, außer, wenn die Facette sich an einem sehr

---

[5]) Gerade so wird das sogenannte Rouge in die Oberfläche der Scheiben aus Zinn und Zink einpolirt, deren man sich zu Genf zum Schleifen und Poliren der Goldarbeiten bedient. A. d. O.

großen Steine befände, so wird es nothwendig den Stein in eine andere Lage zu bringen, sobald jener Theil der Oberfläche der Scheibe, auf welcher man denselben angewendet hat, hinlänglich mit Demant-Pulver belegt ist. Auf diese Weise wird die Arbeit wiederholt fortgesezt, bis ein hinlänglicher Theil der Scheibe zugerichtet ist, wo sie dann zum Poliren und Vollenden der geschnittenen Demante fertig ist.

Nachdem der geschnittene Demant in seinem Becher befestigt, und dieser in die Zange gebracht ist, kommt der Stein auf die Scheibe. Wenn nun diese in Umtrieb gesezt, und der Stein dann alle 10 bis 15 Minuten untersucht wird, so wird man finden, daß die Facette einen Theil ihrer grauen Farbe verloren hat, die sie durch das Schneiden erhielt, und ein spiegelnder Glanz wird an der Stelle derselben zum Vorscheine kommen, welcher bloß durch das in die Scheibe eingebettete Demant-Pulver entsteht.

Indessen geht es nur so, so lange es gut geht; denn zuweilen geschieht es, daß, nachdem man viele Zeit auf eine Facette verwendet hat, dieselbe nicht im Mindesten polirt wurde. In diesem Falle muß der Arbeiter den Becher um seine Achse drehen, um dadurch die Facette der Einwirkung der Scheibe unter einem anderen Winkel darzubiethen. Es geschieht nicht selten, daß man eine Menge Winkel versuchen muß, ehe die Scheibe auch nur eine Spur von Wirkung zeigt; dieß hängt nämlich von dem Durchgange der Blätter in dem Steine ab, und von dem Krystallisations-Geseze.

Nachdem eine Facette polirt ist, wird der Demant umgekehrt, und wieder in dem Schlaglothe so befestigt, daß eine neue Facette polirt werden kann; und so geht die Arbeit fort, bis der Stein fertig wird.

Wenn der Demant in seinem grauen Zustande, so wie er vom Schneiden herkommt, auf die Polirscheibe käme, ohne daß ein bereits polirter Demant das Demant-Pulver auf der Scheibe eingebettet und polirt hätte, so würde er unmittelbar auf das Eisen der Scheibe wirken, und diese in Furchen schneiden, ohne daß das Demant-Pulver auf ihn wirken würde, soviel auch von demselben auf der Scheibe aufgetragen worden seyn mochte.

Ich muß hier bemerken, daß, wenn eine Facette einmahl Glanz oder Politur zu zeigen beginnt, diese dann gleichfalls

zum Auftragen des Demant-Pulvers auf der Scheibe, wie ein bereits polirter Stein, dienen kann.

Es verdient ferner wohl bemerkt zu werden, daß man auf diese Weise Metall mit Demant-Theilchen verbinden kann, (weil es auch noch andere Methoden zu diesem Ende gibt), wodurch man Oberflächen die Gestalt einer Feile verschaffen kann, die dann auf Körper wirken, gegen welche der bestgehärtete Stahl nichts vermag, und selbst der Rubin nichts.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Tab. III. A, ist eine Büchse aus Mahagony-Holz, wie sie der Demant-Schneider braucht. B, der stählerne Rand rings um die Kanten dieser Büchse. C, C, zwei stählerne Stifte in dem stählernen Rande. D, die Kupfer-Platte mit den kleinen Löchern, die als Sieb dient. E, E, die beiden Stäbe, an die beiden Stifte, C, C, angelegt, mit den Demanten auf denselben, die geschnitten werden sollen. F, F, die beiden Kitt-Massen auf den inneren Enden der Stäbe, in welchen die Demante eingekittet sind.

Fig. 2. ein Theil des Tisches an der Demant-Mühle. H, ein Theil der Scheibe aus Guß-Eisen. I, die Zangen, aus zwei ähnlichen Theilen, deren vordere Enden mittelst einer Schraube, K, an einander gehalten werden. Sie werden überdieß auch noch durch zwei Stifte festgehalten. I, L, zwei Stifte, die die Stelle von Füßen an den Zangen vertreten, mittelst welcher die Zange auf dem Tische ruht: unter einem derselben ist ein Stük Pappendekel befindlich, M, wodurch der Fuß gehoben wird. N, ist der Kupferdraht an dem Becher oder Dop, O, in welchem sich der Demant, P, befindet, der polirt werden soll. Der Kupferdraht, N, ist hier in der Lage gezeichnet, in welcher er zwischen der Zange gehalten wird. Der Demant, P, ruht auf der Scheibe, und soll auf derselben polirt werden.

Wir haben oben bemerkt [6]), daß der Demant krystallisirt, und in abgerollten Stüken (in Geröllen) vorkommt. Wenn leztere zu klein sind, um mit Vortheil geschnitten werden zu können, oder wenn auch krystallirte Demante ein zu schlechtes Wasser haben, so verkauft man sie als sogenanntes Demant-Bort (bort). Und dieses Demant-Bort ist nun in den Händen der Glasschneider, der Glaser, der Siegelstecher, Zahn-

[6]) August. S. 66.

ärzte, Kupferstecher, Steinschneider, Porzellankitter, Modellstecher für Calico-Druker, Stahl-Dreher und Graveurs ein unendlich nüzliches Werkzeug geworden. Man bedient sich desselben auch zur Verfertigung der Mikrometer auf Glas und Stahl und zu Ziehplatten, um dem Feder-Drahte an Pendel-Uhren, Chronometern ꝛc. die möglich größte Gleichheit zu geben, wie es Hr. W. Hardy zu thun pflegt.

Ueber die Demante der Glasschneider und Glaser. Die bekannte Anwendung des Demantes zum Glasschneiden hat in den neuern Zeiten die Aufmerksamkeit einiger der ersten Physiker erregt. Wir wollen hier nur an den Aufsaz des Hrn. Wollaston in den Philosophical Transactions erinnern.

„So allgemein der Gebrauch des Demantes zum Glas-Schneiden ist, und so alt er auch ist, so sonderbar ist es zugleich", sagt Hr. Wollaston, „daß man diese sonderbare Wirkung des Demantes auf das Glas, und die Bedingungen, von welchen diese Wirkung abhängt, noch nicht auf eine genügende Weise erklärt hat."

„Nicht jeder bemerkt den Unterschied, der zwischen Rizen und Schneiden Statt hat. Durch ersteres wird in das Glas eine rauhe Furche gezogen; durch lezteres ein kleiner Spalt, oder ein oberflächlicher Sprung erzeugt, der von einem Ende der Linie, in welcher das Glas geschnitten werden soll, nach dem anderen fortgesezt wird. Ein geschikter Arbeiter bringt dann nur an dem einen Ende der Linie eine geringe Gewalt an, und der Sprung des Glases läuft von einem Ende zu dem anderen.

Jeder Körper, der härter als Glas ist, rizt dasselbe so gut, wie der Demant; der Demant allein schneidet es aber, und gewiß trägt die ihm allein eigene Härte hierzu bei."

„Man hat mir gesagt, daß die Arbeiter, die Demante für die Glaser fassen, immer ungeschliffene krystallisirte Demante hierzu wählen. Sie nennen sie Funken (sparks). Ich war nicht im Stande auszumitteln, worin der Vorzug des natürlichen Demantes vor dem geschliffenen besteht."

„Ich verschaffte mir eine ganze Glaser-Furnitur von Demanten, um das Glas-Schneiden zu lernen; ich schnitt wohl tief mit denselben; ich konnte aber nicht die Richtung des Bruches des Glases in meine Gewalt bekommen."

„Wenn ich den Demant mehr schief auf der Oberfläche des Glases hielt, konnte ich zuweilen und zum Theile einen ordentlichen Schnitt erhalten; ich konnte aber den Strich nicht mit der gehörigen Stätigkeit fortführen, und zum zweiten Mahle denselben mit derselben Wirkung wiederholen, so daß ich zur Ueberzeugung gelangte, die wahre Richtung müsse bei dem Glasschneiden innerhalb sehr enger Grenzen liegen.“

„Nachdem ich gefunden hatte, daß der Demant nach der Richtung einer seiner Kanten geführt werden muß, und durch wiederholte Versuche mir einen Begriff von der Neigung desselben gegen die Oberfläche des Glases machen konnte, zog ich ihn in einem Rahmen auf, in welchem ich denselben unter jedem beliebigen Winkel neigen, ihn zugleich um seine Achse drehen, und nach seinen Kanten stellen konnte. Hier entdekte ich nun bald, worin der Unterschied zwischen einem natürlich krystallisirten und einem geschliffenen Demante gelegen ist.“

„An einem künstlich geschliffenen Demante sind alle Flächen, so viel möglich ebene Flächen; folglich bildet die Kante, in welcher sie zusammenstoßen, eine gerade Linie. Bei dem natürlichen Demante hingegen, und vorzüglich bei denjenigen Stüken, welche man zum Glasschleifen braucht, sind diese Flächen alle gekrümmt; folglich ist auch die Linie, welche sie in der Kante bilden, in welcher sie zusammenstoßen, eine krumme Linie. Wenn der Demant so gestellt ist, daß die Linie des beabsichtigten Schnittes eine Tangente auf die Kante desselben in der Nähe ihres Endes wird, und wenn die beiden Seitenflächen des Demantes, die diese Kante bilden, gleiche Neigung gegen die Oberfläche des Glases haben, so sind alle Bedingungen zum Schnitte des Glases erfüllt.“

Die Krümmung der Kante ist indessen nicht bedeutend, und folglich sind auch die Grenzen der Neigung sehr beengt: wenn daher der Griff zu viel oder zu wenig gehoben wird, so drükt das eine oder das andere Ende der Krummen unter einen Winkel auf das Glas, und pflügt eine unebene Furche in dasselbe. Wenn aber, im Gegentheile, der Demant in gehörige Berührung mit dem Glase kommt, so entsteht ein einfacher Spalt, gleichsam durch den Seiten-Druk der anliegenden Flächen, der auf jeder Seite gleich wirkt. Auf diese Weise werden die zunächst gelegenen Theile der Oberfläche des Glases weiter von einander getrieben, als die Elasticität der unteren Theile desselben erlaubt,

wodurch dann eine theilweise Trennung, oder ein oberflächlicher Sprung entsteht. Wenn die Krümmung der beiden Seitenflächen des Demantes nicht sehr von einander verschieden ist, wird der Schnitt noch immer rein seyn: da aber dann der Spalt nicht rechtwinkelig auf die Oberfläche ist, so wird der dadurch entstehende Bruch immer gegen dieselbe geneigt seyn. Wenn man endlich versucht, das Glas in einer noch schieferen Richtung zu schneiden, so wird dasselbe an jener Seite oberflächlich ausgesprengt, auf welche der Druk stärker war, und der Schnitt ist mißlungen."

„Man sollte glauben, daß die Schwäche des Glases, dessen ungeachtet dasselbe in der verlangten Richtung würde brechen lassen; allein dort, wo das Glas ausgesprengt ist, ist die Basis des Sprunges sehr breit; die Kraft, die man zum Brechen des Glases anwendet, verbreitet sich demnach daselbst über eine breitere Fläche, und kann von ihrer Richtung abspringen, während sie, wenn der Schnitt gehörig geführt ist, sich nach und nach bloß auf Puncte beschränkt, die in einer beinahe mathematischen Linie am Grunde des Schnittes liegen, und leicht von einem Puncte auf den anderen sich fortpflanzt, da die Attractions-Kraft derselben bald nachgibt."

„Die Tiefe, bis zu welcher der Sprung, den der Demant erzeugte, in das Glas dringt, braucht nur 1/20 Zoll zu betragen. Wenn man von dem Glase über diesem Sprunge etwas wegschleift, so kann der Bruch von der Linie des Sprunges nach irgend einer anderen Richtung hin geleitet werden, wenn auch die Dike des Glases nur um 6/1000 vermindert wurde."

„Da die Form der schneidenden Kante den Hauptumstand bildet, von welchem der Schnitt abhängt, so vermuthete ich, daß man auch mit anderen Steinen von gehöriger Härte Glas schneiden könnte, wenn man ihrer Kante eine ähnliche krummlinige Form gibt. Ich formte einen Saphir, einen Rubin, einen Spinell, einen Bergkrystall, und noch andere harte Körper auf ähnliche Weise zu, und fand, daß man mittelst eines jeden derselben einige Zeit über Glas schneiden, d. h., einen reinen Sprung hervorbringen kann. Allein, obschon der Rubin so hart war, daß es lang herging, bis er in die nöthige Form gebracht werden konnte, so dauerte die Schneide desselben verhältnißmäßig doch nicht so lange. Ich bin geneigt, diesen Fehler an demselben seinem Korne, der Lage seiner Blätter, die unglücklicher Weise schief

war, zuzuschreiben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die außerordentliche Dauerhaftigkeit der Schneide des Demantes gewisser Maßen von dem Umstande abhängt, daß seine Härte in der Richtung des natürlichen Winkels des Krystalles größer ist, als in jeder anderen, wie dieß auch bei mehreren anderen Krystallen der Fall ist, deren verschiedene Härten in verschiedenen Richtungen sich leichter untersuchen lassen.

Es ist kein Zweifel, daß die äußeren Blätter des krystallisirten Demantes härter sind. Die Demant-Schleifer wissen dieß nur zu gut, und fangen nie ehe an einen Demant zu poliren, so günstig auch eine Fläche desselben gelegen seyn mag, bevor sie dieselbe nicht an einem anderen Demante abgerieben haben, um dadurch die äußere Blätter-Lage oder die Schale zu entfernen. Diese außerordentliche Härte ist es, die den Demant so sehr zum Glasschneiden und Rizen geeignet macht.

Ich habe bemerkt, daß, in allen Fällen, wo der Demant das Glas am Besten schneidet, die schneidenden Kanten unter einem rechten Winkel auf einander aufgesezt sind, und genau durch den Durchschnittspunct derselben laufen. Es scheint, daß jener Theil einer dieser Kanten, der dem Durchschnittspuncte außerordentlich nahe ist, derjenige Theil ist, welcher schneidet, und kein anderer. Ich weiß dieß aus Erfahrung, und bei Prüfung eines guten schneidenden Demantes wird man dieß gewiß so finden.

Um diesen Gegenstand deutlicher zu machen, habe ich hier Zeichnungen eines Demantes im größeren Maßstabe beigefügt, in welchen derselbe unter obigen Bedingungen dargestellt ist. Fig. 3. Tab. III. zeigt den Demant von der Seite und vom Ende her gesehen, und Fig. 4. im Grundrisse.

In diesen Figuren ist, A, B, der gekrümmte leitende Theil der schneidenden Kante des Demantes, und, D, in Fig. 1. und, C, D, die Durchschnitts-Linie, die die Linie, A, B, unter einem rechten Winkel durchkreuzt. E, ist der nachfolgende Theil der schneidenden Kante. Die Figur des Steines überhaupt ist durch punctirte Linien angedeutet, so wie seine Lage in einer Höhlung des Metall-Blokes, F, in welche er zuerst eingesezt, und in welcher er dann mit hartem Schlaglothe eingelöthet wird.

Fig. 5. zeigt den Demant eines Glasers von der Seite; Fig. 6. von der Vorderseite; Fig. 7. von der Endseite mit

einem Dreh- oder Laufgefüge für den Blok, F, wenn dieser mit dem Griffe, G, verbunden ist, was mittelst der Schraube, H, geschieht, die durch einen bis zur Hälfte quer in dem metallnen Stiele eingefeilten Einschnitt läuft. Auf diese Weise schneidet man weit leichter mit dem Demante, als wenn derselbe in dem Griffe unbeweglich festgemacht ist. Das Lauf- oder Drehe-Gefüge gestattet dem Bloke freies Spiel, und hält die schneidende Kante des Demantes parallel mit der Kante des geraden Lineales oder der Patrone, längs welcher dieselbe hingeführt wird. Der Arbeiter braucht hier nicht erst die wahre Stellung des Demantes zu suchen, sondern hat bloß auf die gehörige Neigung des Griffes zu sehen, damit er weder zu senkrecht noch zu schief geführt wird, und nicht nach der einen oder nach der anderen Seite sich zu sehr neigt, und außer der Linie schneidet. Dieß lernt sich bei einiger Uebung leicht.

Ich will hier noch einer anderen Thatsache zur Erläuterung dieses Gegenstandes erwähnen, die so ziemlich allgemein bekannt ist.

Glas läßt sich leicht in einer gegebenen Richtung theilen. Wenn man z. B. einen in geschmolzenen Schwefel getauchten Faden um einen Kolben, oder um eine Retorte an jener Stelle windet, wo man dieselbe absprengen will, und dann den Schwefel anzündet, so springt das Glas genau in der Richtung des Fadens. Offenbar rührt dieß davon her, daß ein sehr kleiner Theil des Glases durch die Hize plözlich ausgedehnt wird, und so als eine Art von Keil wirkt, und dadurch das Glas in der durch den entzündeten Faden gegebenen Richtung theilt.

Die Uhrglasmacher verfertigen ihre Uhrgläser, welche Kugelausschnitte sind, auf folgende Weise. Sie legen ein fertiges Uhrglas, als Patrone, auf eine Glaskugel, aus welcher sie ihre Uhrgläser aussprengen wollen, und fahren an dem Rande des fertigen Uhrglases mit dem glühenden Stiele einer gläsernen Tabaks-Pfeife umher, geben dann der Kugel an der auf diese Weise erhizten Stelle einen leichten Stoß oder Schlag, und das Uhrglas fällt dadurch auf der Stelle aus der Kugel.

Einige Personen, mit welchen ich über diesen Gegenstand sprach, glauben, daß bei dem Glas-Schneiden Electricität mit im Spiele ist. Nach meiner Ansicht wirkt der Demant hier zuerst als Polirer, und drükt einige Glastheilchen zusammen, nnd bringt hierauf alsogleich die Wirkung einer Menge unend-

lich kleiner Keile hervor, die in das Glas eingetrieben werden. Die natürliche Folge hiervon ist, daß das Glas sich in der Richtung der Linie trennt, in welcher der Demant geführt wird.

Hr. Baker bemerkt in seinem Werke über das Mikroskop, als einen herrlichen Beweis der hohen Vollendung, welche die Natur ihren Werken gibt, daß, wenn man die Klauen der kleinsten Insecten an den Enden ihrer Füße mit einem starken Vergrößerungs-Glase betrachtet, man sie an ihrer Oberfläche höchst polirt finden wird, während die höchste Politur, die die Kunst hervorzubringen vermag, immer noch Unebenheiten bemerken läßt.

Ein Umstand, der Beachtung verdient, leitete mich auf diese Beobachtungen. Wenn man mit der Kante eines geschliffenen und polirten Demantes von der feinsten Schärfe kleine Eintheilungen für Mikroskope auf dem Glase macht, so sprengt und splittert er augenbliklich, auch bei dem leichtesten Druke, die Oberfläche des Glases: zum deutlichen Beweise, daß, wenn er auch noch so fein seyn mag, er zu diesem Zweke nicht taugt, und seine Schneide zu rauh ist. Wenn man hingegen einen natürlichen Demant nimmt, dessen Oberfläche von dem Schleifer unzerstört blieb, so kann man die herrlichsten Linien mittelst desselben führen. Diese Linien sind zugleich so schön an ihrer Oberfläche polirt, daß, wenn sie hinlänglich nahe an einander gezogen werden, sie den Lichtstrahl zersezen, und das herrlichste prismatische Farbenspiel erzeugen. Offenbar rührt dieß von dem höchsten Grade der Ebenheit oder Politur her, die nur an der Oberfläche des natürlichen Demantes gefunden wird.

Hr. Barton, an der k. Münze, hat einige außerordentliche Beispiele hiervon geliefert, indem er mittelst eines Demantes auf hartem und polirten Stahl an 2000 Linien in einer Streke von Einem Zolle geschnitten hat. Auch ich habe mit einem ähnlichen Demante sehr schöne farbenspielende Stüke auf ähnliche Art aus Kronen-Glas geschnitten.

Als Zusaz zu obiger Erklärung des Demant-Schleifens und Polirens habe ich hier noch Fig. 6. beigefügt, wo, im Durchschnitte, die Weise dargestellt ist, wie die Demante mittelst Kittes auf den hölzernen Griffen zum Abreiben oder Schleifen derselben befestigt werden. Fig. 7. zeigt einen anderen Durchschnitt des kupfernen Bechers, oder des sogenannten Dop, J, mit seinem Stiele, K, aus Kupfer-Draht, mittelst dessen er

in der Zange gehalten wird. L, ist das schmelzbare Metall; M, der Demant, der zum Theile in das Metall eingebettet ist, und zum Theile aus demselben hervorragt, wo seine Fläche auf der Scheibe, N, ruht, und auf derselben polirt wird.

(Die Fortsezung nächstens.)

IV.

Ueber eine verbesserte Drehebank der HHrn. Mason und Tyler, Mechaniker zu Philadelphia in den V. St.

Aus Gill's technical Repository, Julius 1827. S. 27. Mit Abbildungen auf Tab. II.

„Wir haben" sagt Hr. Gill „in dem lezten Bande unseres techn. Repos. S. 304 (Polyt. Journ. B. XXIV. S. 122) eine Notiz über Hrn. J. Lukens Drehebank gegeben. Zeither brachte uns das Franklin Journal Beschreibung und Abbildung einer ähnlichen Drehebank der HHrn. Mason und Tyler zu Philadelphia, die wir hier unseren Lesern, mit Bemerkungen von Hrn. Lukens und mit einigen eigenen begleiten wollen.

Hrn. Rufus Tyler's Maschine erregte bei der zweiten Kunst-Ausstellung zu Philadelphia große Aufmerksamkeit, und erhielt allen Beifall. Die Stüke, die an einer Drehebank geschoben werden müssen, ließen an derselben sich mit aller möglichen Gleichförmigkeit und Leichtigkeit schieben. Der vordere Mittelpunkt, der, wie man aus der Figur ersieht, ein schiebbarer Bolzen ist, kann ohne alle Stellschraube bei dem Abdrehen des Stahles und anderer Metalle benüzt werden. Die Schraube, durch welche dieser Mittelpunct bearbeitet wird, ist aus Gußstahl, und kann ihrer ganzen Länge nach ohne das mindeste Wanken (was die Engländer Trunkenheit, drunkeness, Taumeln nennen) gleichförmig fortbewegt werden. Die Centrirung war vollkommen, und man weiß, was zu einer vollkommenen Centrirung gehört.

Hr. Tyler benüzte die Verbesserungen, welche die HHrn. Lukens, Mason, Clarke, Baldwein u. a. an der Drehebank bereits vor ihm angebracht hatten. Einfachheit im Baue war sein Hauptzwek, um die Drehebank soviel möglich gemeinnüzig zu machen. Sie ist daher auch ohne alle die An=

hängsel, die man an derselben, z. B. zum Schraubenschneiden, zur Verfertigung ovaler und excentrischer Pfannen, nöthigen Falles, anbringen kann.

In Fig. 10. ist, A, das Lager oder Bett der Drehelade auf drei Füßen, wodurch die Drehebänke oder Scheren fest unter einander verbunden und in gehöriger Entfernung von einander gehalten werden, so daß man ohne alle Querbolzen frei zwischen denselben arbeiten, und das schiebbare Haupt und die Ruhe herausnehmen kann, ohne ihre Hälter zu zerlegen.

B, ist das feststehende, auf die gewöhnliche Weise gegossene, Haupt.

E, das schiebbare Haupt.

F, der schiebbare Bolzen im Mittelpuncte der Vorderseite. Dieser Bolzen ist ein Cylinder, der sich in einem hohlen Cylinder schiebt, welcher in dem oberen Theile des schiebbaren Hauptes angebracht ist. Er läßt sich mittelst einer links laufenden Schraube, die in einer weiblichen Schraube zieht, rükwärts und vorwärts schieben.

G, die Ruhe, mit einer Furche unter ihrem Lager, um den Kopf ihres Hälters aufzunehmen.

Fig. 11. Durchschnitt des feststehenden Hauptes mit seiner Doke und Bohrpfanne. Die Bohrpfanne, C, hat ihren Schenkel oder Stiel etwas kegelförmig, und wird in der Doke durch einen Schlüssel, D, befestigt, der durch Löcher läuft, die zur Aufnahme desselben in ihr wie in dem Stiele der Pfanne vorgerichtet sind. Bohrer, in dieser Pfanne befestigt, sizen zur gewöhnlichen Arbeit fest genug; wenn sie sich aber fangen oder auf irgend eine Weise großen Widerstand erleiden sollten, so werden sie sich drehen, und sind dadurch vor dem Abspringen gesichert.

Die Doke läuft in einem kegelförmigen Halsbande von Stahl, wie man im Durchschnitte sehen kann.

Das kegelförmige Ende des hinteren Mittelpunctes ist abgestuzt und flach; es arbeitet gegen ein etwas zugerundetes Ende eines vierekigen Blokes von gehärtetem Stahle, welches in die Doke zu diesem Ende eingelassen ist, und den Druk bei dem Bohren 2c. aushält. Dadurch wird die große Reibung beseitigt, welche Statt hat, wenn man den gewöhnlichen scharfwinkeligen Kegel anwendet.

Das kegelförmige Ende des hinteren Mittelpunctes ist et-

was spiziger, als die kegelförmige Oeffnung der Doke, wodurch die Reibung vermindert wird, und das Oehl freien Zufluß erhält.

Fig. 12. E, ist ein Durchschnitt des schiebbaren Hauptes. Der vordere Mittelpunkt ist, als in dem Bolzen, F, eingefügt, dargestellt. An dem entgegengesezten Ende sieht man die links laufende Schraube, die, mittelst eines Halsbandes, an dem hohlen Cylinder des Hauptes befestiget ist, mittelst dessen es ein Gehäuse bildet, welches Bolzen und Schraube gegen Spåne und Staub schüzt.

Fig. 13. Die Laden, der Fuß, das schiebbare Haupt und seine Befestigung vom Ende her gesehen.

Die inneren Kanten der Laden sind schief abgedacht, und auf dem schiebbaren Haupte ist ein ekiges Stük unten aufgeschraubt, das genau in die schiefen Flächen der Laden paßt. Sollte sich das Gefüge abnüzen, so läßt sich durch ein dünnes Stük Metall abhelfen, welches zwischen der schiefen Fläche und dem Haupte eingeschoben wird.

Fig. 14. Eine Schrauben-Pfanne, statt der Bohr-Pfanne in Fig. 11.

Fig. 15. Durchschnitt des Bettes der Ruhe, mit der Form der Furche in derselben.

Fig. 16. Der Tret-Schåmel vom Ende gesehen, mit seinem senkrechten, gehörig gestüzten, Pfeiler, H, und mit der an derselben angebrachten Verbindungs-Stange.

Die der Verbindungs-Stange, K, gegebene Form, dort, wo sie in den Hals der Kurbel paßt, erlaubt das leichte Ausheben derselben, wenn sie sich sperren sollte, während sie bei den gewöhnlichen Arbeiten sicher und fest an ihrer Stelle bleibt, indem die daran angebrachte hervorstehende gekrümmte Platte auf dem Halse der Kurbel ruht.

Eine Kurbel mit einer kurzen Verbindungs-Stange dreht den einen ihrer todten Puncte schneller, als den anderen, was der an dieser Låde angebrachten Kurbel-Verbindung sehr wohl zu Statten kommt: die langsamere Drehung ist an dem unteren Theile des Tret-Schåmels, wodurch die zu schnelle Wiederkehr zum Fuße, die bei der gewöhnlichen Einrichtung Statt hat, vermieden wird.

Die Drehebank wird auf einen Tisch aufgeschraubt, der

ı von Schubläden zu beiden Seiten getragen wird,
Rad und der Tret=Schämel dazwischen laufen kann.
Rad ist aus Guß=Eisen mit gekrümmten Armen,
beim Guße nicht brechen. Die Löcher in den Armen
che Schrauben, in welchen man ein kleineres Rad
en kann, wenn das größere eine zu große Geschwin=
de.

der gewöhnlichen Art der Tret=Schämel war der He=
ebel der dritten Art, und die Kurbel folglich sehr lang.
egenwärtigen ist er ein Hebel der zweiten Art, und
wird verhältnißmäßig kurz.

Lade dient für Drechsler von Profession, so wie für
sie ist stark, dauerhaft und zugleich nett.

Lukens findet die Art, wie hier dem Fangen des
mels vorgebeugt wird, eben so gut, als die seinige,
leichter zu verfertigen. Die Art der Befestigung der
der Pfanne, so daß sie nachgeben, hat gleichfalls
ifall. Eine andere Vorrichtung zu diesem Zweke hat
Barley angegeben, die wir demnächst mittheilen.

V.

des Hrn. Baillet, im Namen des Aus=
es der mechanischen Künste, über eine Abhand=
des Hrn. Artillerie=Hauptmannes Made=
e: Mittel die Dampfmaschinen mit Verdich=
an Orten zu benüzen, wo man wenig Wasser

Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 276, S. 187.
(Im Auszuge).

---

er angegebene Mittel ist in mehreren Puncten von dem=
verschieden, welches im Bulletin, December 1826, S.
olyt. Journ. B. XXIV. S. 16) beschrieben wurde. Der
rfasser hat sich desselben mit Erfolg bei einer Stein=
armor=Säge in der Nähe der barrière d'Enfer bedient,
mit einer Dampfmaschine von der Kraft von 6 Pferden
n wird. Es besteht bloß in Abkühlung des Verdampf=
assers durch Verdampfung an der Luft. Das Verdich=

tungs=Wasser wurde zu diesem Ende in einer Temperatur von 38 Graden mittelst einer Pumpe bis zu einer Höhe von 6½ Meter in die Höhe gepumpt; lief dann durch die Dachrinnen des Gebäudes und durch ein Gitter und Sieb, dessen Oeffnungen nur 1½ Millimeter weit waren, und fiel in Gestalt eines Regens auf eine schiefe Fläche, die es in einen Behälter in der Nähe der Maschine leitete, wo es in einer Temperatur von 15 bis 20° ankam.

Der Verlust an Wasser, der dadurch entstand, so wie das wenige Wasser, welches man zum Sägen selbst brauchte, betrug kaum Ein Zehntel desjenigen, welches nöthig gewesen wäre, wenn man frisches Wasser genommen hätte. Man ersparte also eigentlich neun Zehntel an Wasserbedarf, und einen um so grösseren Theil an Triebkraft, als man das Wasser aus einer bedeutenderen Tiefe hätte aufpumpen müssen.

Der Ausschuß hielt daher die Beschreibung dieser Vorrichtung der Aufnahme in das Bulletin werth, und wir theilen dieselbe im Auszuge mit.

Die Steinsäge mußte, gewisser Verhältnisse wegen, an der oben angedeuteten Stelle (auf dem höchsten Puncte in Paris) angelegt werden. Das Wasser mußte aus einem 28 Meter tiefen Brunnen heraufgepumpt werden; man konnte sich nicht darauf verlassen, daß der Brunnen immer Wasser genug geben würde; die Maschine sollte Tag und Nacht fort arbeiten, und das Pumpen allein schon verschlang wenigstens die Kraft von drei Menschen.

„Nachdem alle Versuche, das Verdichtungs=Wasser wieder zu benützen, mißlangen, z. B. das Hinabschütten des warmen Wassers in den Brunnen, das Aufbewahren desselben in weiten Behältern, das Umherleiten desselben in seichten breiten offenen Behältern ꝛc., gerieth ich" sagt Hr. Madelaine „auf die Idee, eine Art von Gradier=Haus zu errichten. Ich suchte das heiße Wasser zu zertheilen, die Berührungspuncte desselben mit der es umgebenden Luft zu vervielfältigen, um eine stärkere Verdünstung zu erhalten, bei welcher ich nicht Verdampfung, sondern nur Abkühlung des Wassers bezwekte. Da das Verdichtungs=Wasser eine höhere Temperatur hatte, als die dasselbe umgebende Luft; da es keine merkliche Menge Salzes enthielt; so mußte die Verdünstung desselben zu jeder Jahreszeit, vorzüglich aber im Winter, wo die Gradier=Häuser beinahe gar

nstung erzeugen, indem die Sohle kalt ist und viel
t, stärker seyn als die der Sohle, und desto stärker,
n das Wasser fein zertheilte, und mit der dasselbe
Luft in Berührung brachte."

dem Dienste der Säge eine gewisse Menge Was-
umpt werden mußte, so machte man diese Pumpe
er, und ließ sie, mittelst der Dampfmaschine, das
dichtungs-Wasser bis in die Rinnen des Hausdaches,
hoch hinaufpumpen, welches man nicht bei der Säge
bei welcher man nur ein Sechstel desselben nöthig
ie übrigen fünf Sechstel des Verdichtungs-Wassers
nachdem sie aufgepumpt waren, in den Dachrinnen
eitet, und in einem beinahe rechtwinkeligen Behälter aus
h von 2,5 Meter Länge und 0,3 Meter Breite, des-
mit einer Menge kleiner Löcher von 0,0015 Meter
messer versehen war, eingelassen. Aus diesem Behäl-
in sehr feinen Faden auf ein eisernes Gitter mit
engen Maschen, welches in schiefer Richtung und in
ng von einem Meter unter dem Behälter angebracht
das Wasser noch mehr zu zertheilen. Nach einem
ungefähr 5 Meter erreichte das Wasser in Form ei-
ens den zu seiner Aufnahme bestimmten Boden, und
n da in einen Behälter von 14 kubischen Metern In-
itet, der in der Nähe der Dampfmaschine erbaut war.
rde es neuerdings von der Luftpumpe der Condensa-
schine aufgenommen, und wieder in den Verdünstungs-
gebracht u. s. f. Da das Verdichtungs-Wasser Reste
g, Fett, Oehl mit sich führt, so könnte man es davon
wenn man es durch einen kleinen Bassin laufen ließe,
dem sich ein enges Gitter befindet, damit der kupferne
oben am Dache an seinen Löchern nicht dadurch ver-
d.

ie Resultate, welche man während 6 Monaten, als diese
tung im Gange ist, erhielt, sind folgende. 10 kubische
kalten Wassers in dem Behälter, die aus dem Brunnen
mpt wurden, reichten gewöhnlich zum Dienste der Säge
r Dampfmaschine für 48 Stunden hin, ohne daß man
d dieser Zeit die Pumpe Wasser aus dem Brunnen her-
npen lassen durfte. Man wartete indessen nicht, bis der
er ganz voll oder ganz leer war, um die Pumpe wieder

frisch in Thätigkeit zu sezen. Das Wasser, das man bei der Säge selbst brauchte, ging nicht ganz verloren. Nachdem es nach und nach in kleinen Beken seinen Schlamm abgesezt hatte (einen Schlamm, der als magerer Kalk benüzt werden konnte) wurde es wieder benüzt, so daß in der Säge selbst nur der zwanzigste Theil des Wassers von jenen 10 kubischen Metern verloren geht.

Die Temperatur des Verdichtungs-Wassers nach seinem Abfalle und seinem Wiedereintritte in den Behälter spielte zwischen der Temperatur der dasselbe umgebenden Luft und 20, selten 25°, der Atmosphäre. Zuweilen war seine Temperatur selbst unter jener der Luft, wenn diese troken und windig war. Da die Verdünstung nicht immer gleichförmig seyn konnte, so mußte auch der Verlust an Wasser verschieden ausfallen: 48 Stunden sind indessen das Minimum für die Zeit, während welcher die 10 Kubik-Meter hinreichten. Je größer übrigens der Verlust an Wasser war, desto kälter ist es geworden, und desto weniger brauchte man zur Verdichtung. Es diente indessen hierzu selbst noch bei einer Wärme von 20 bis 25°, wenn man durch den Hahn mehr davon einließ. Nur bei ruhiger und sehr feuchter Luft ging das Verdünsten langsam vor sich; eine sorgfältige Zertheilung des Wassers half jedoch diesem Nachtheile ab, wenigstens so, daß man im Dienste der Dampfmaschine keinen Abgang bemerken konnte.

Die angewendete Dampfmaschine mit zwei Cylindern wirkte unter einem Druke von 2½ Atmosphären mit der Klappe. Sie brauchte (das Brennmaterial abgerechnet, welches nöthig war, um sie in Gang zu bringen) in jeder Stunde 36 Pfund (18 Kilogramm) Kohlen. Rechnet man nun den während dieser Zeit gebildeten Dampf zu 92 Kilogrammen, so mußte das zur Verdichtung desselben nöthige Wasser auf ungefähr 2,160 Kilogramm oder 2,16 Meter in Einer Stunde geschäzt werden.

Nach der bisherigen Erfahrung schäzt man, bei niedrigem Druke, auf 1 Kilogramm Kohle 5 — 6 Kilogramme dadurch erzeugten Dampf bei Kesseln aus Gußeisen, und etwas mehr bei Kesseln aus geschlagenem Eisen. Da aber der Druk, der hier auf die Oberfläche des Wassers Statt hat, 2½ Atmosphäre beträgt, und der Kessel Gußeisen ist, glaubt Hr. M. 92 Kilogramm Dampf auf 18 Kilogramm Kohlen rechnen zu können, indem die Zahl 92 besser mit der Menge Dampfes correspon-

dirt, die während einer gegebenen Zeit durch die beiden Cylinder läuft. Man darf übrigens auch nicht vergessen, daß das Gewicht des erzeugten Dampfes von der Güte des angewendeten Brennmateriales, von dem gehörigen Baue des Ofens, von der Form und der Natur des Kessels und von dem Druke, der während des Siedens auf das Wasser Statt hat, abhängt. „Da dieser lezte Umstand der einzige ist, den man genau bemessen kann, so will ich versuchen, die Wichtigkeit desselben zu zeigen, indem man bisher noch nicht gehörig beachtet zu haben scheint, daß man bei einem höheren Druke mehr Kohlen verbrennen muß, wenn man eben so viel Dampf dem Gewichte nach erzeugen will, ja sogar allgemein in dieser Hinsicht einer entgegengesezten Meinung ist."

„Ich muß hier zuerst bemerken, daß die Verdampfung als eine mechanische Operation betrachtet werden kann, und daß sie nur in einer Verrükung der materiellen Theilchen besteht, die desto schwieriger ist, wo der Raum bereits voll ist. Als Beweiß für den *mechanischen* Einfluß des Drukes auf die Verdampfung oder Ausdünstung will ich die *leichtere* Ausdünstung bei niedrigeren Temperaturen auf hohen Bergen anführen, die bei einer hohen Temperatur in einem Gefäße mit engem Halse weit *schwerer* von Statten geht. Sollte man hieraus nicht schließen können, daß die Ausdünstung unter einem größeren Druke langsamer seyn muß, oder daß, wenn sie schneller vor sich gehen sollte, das Wasser, welches den Dampf liefern soll, einer höheren Temperatur ausgesezt werden muß?"

„Ich will noch eine andere Betrachtung beifügen. Wenn man das *Gewicht* des Dampfes schäzt, welcher während seines Durchganges durch die Cylinder einer Maschine von der Kraft von sechs Pferden bei *niedrigem* und *mittlerem* Druke dieselbe Triebkraft liefert, so findet man, daß es sich wie 3 : 5,68 verhält, während das Verhältniß der verbrannten Kohle wie 3 : 5 steht. Dieser Unterschied in der Menge des Dampfes erklärt sich leicht durch die Sperrung, die abwechselnd spielt; es ist aber nicht minder wahr, daß der Verbrauch an Brennmaterial dem Gewichte des Dampfes angemessen seyn müßte, und daß er es nicht ist; daß aus der Rechnung ein Unterschied von $\frac{1}{14}$ zwischen dem Verhältnisse $\frac{3}{5{,}68}$ des Dampfgewichtes und $\frac{3}{5}$ des Gewichtes des Brennmateriales hervorgeht, wenn der Druk $2\frac{1}{2}$ Atmosphären beträgt. Der Unter-

schied im Dampfgewichte würde noch größer ausfallen, wenn man dasselbe unter einem Druke von 1 und von 4 bis 5 Atmosphären vergliche. Vielleicht hat der Umstand dazu beigetragen, daß man diese Unterschiede als unbedeutend und unbestimmbar betrachtete, daß, da die Dichtigkeit des Dampfes in einem gewissen Verhältnisse mit dem Druke wächst, das Gewicht desselben in gleichem Verhältnisse mit der Dichtigkeit zunimmt, und folglich im Verhältnisse des Drukes wachsen muß."

„Ich habe überdieß diese Annäherungen nur als sehr starke Muthmassungen aufgestellt, gegen welche man auf der einen Seite sagen kann, daß man nicht leicht zugeben wird, daß der Dampf eine geringere Temperatur haben sollte, als das Wasser, welches denselben liefert, und auf der anderen Seite, daß sich zwischen Maschinen von niedrigem und mittlerem Druke bei verschiedenen Kesseln und unter nicht immer genau bestimmtem und gleichförmigem Druke kein strenges Verhältniß aufstellen läßt."

„Hier noch einige bestimmtere Betrachtungen: wenn der Dampf eine höhere Temperatur erhalten soll, so müssen nothwendig die Wände der Kessel mehr erhizt werden; man muß denselben, damit sie im Stande sind, einem stärkeren Druke zu widerstehen, nothwendig mehr Dike geben; je stärker aber diese Dike seyn wird, desto größer wird auch der Unterschied zwischen den Temperaturen der äußeren und inneren Fläche der Kessel seyn. Je weniger also Hize eingesogen und mit Nuzen verwendet werden kann, desto mehr wird davon durch den Schornstein und durch die Hüllen verloren gehen."

„Hieraus scheint demnach zu erhellen: daß der Dampf nach und nach bei gleichen Gewichtmengen desselben desto mehr Brennmaterial fordert, je höher der Druk ist, auf welchen man ihn bringen will."

„Man muß bei dieser Gelegenheit wohl bemerken, daß, wenn es sich nur um Vermehrung der Spannung des Dampfes in einem verschlossenen Gefäße handelt, die hierzu nöthige größere Menge an Brennmaterial immer mehr und mehr abnehmen würde; allein bei der Dampfmaschine entweicht der Dampf in dem Maße, als er gebildet wird, und man muß ihn nicht bloß durch ein stärkeres Feuer ersezen, sondern auch durch ein solches in gleichförmigem Druke erhalten."

„Hieraus würde folgen:

1) daß Dampfmaschinen mit hohem Druke nur im Verhältnisse der Ausdehnung des Dampfes mehr Brennmaterial erfordern, und vorzüglich, weil man die Sperrung desselben benüzt, die nicht nur den höheren Aufwand an Brennmaterial ersezt, sondern auch dadurch höhere Wirkung erzeugt, daß der Druk anfangs gleich sehr erhöht wird, und man dem Dampfe nach und nach gestattet, durch seine Ausdehnung bis auf einen Bruchtheil der atmosphärischen Luft zu wirken.

2) daß, da man die Sperrung bei niedrigem Druke nicht benüzt, man dann am besten thut, den Dampf in einer Temperatur anzuwenden, welche jener von 100° so nahe als möglich kommt.

3) daß eben dieß auch von den Dampf-Heizungsapparaten gilt, in welchen man sich darauf beschränken muß, dem Dampfe einen solchen Druk zu geben, daß er schnell umläuft, die Luft verjagt wird, und der verdichtete Dampf in dem ganzen Röhrenwerke leicht ersezt werden kann."

„Ich habe bisher nur die Umstände betrachtet, die auf das Gewicht des Dampfes Einfluß haben müssen, welches von einer gewissen Menge Brennmateriales erzeugt wird. Es bleibt nun noch übrig zu untersuchen, wie sich der Dampf selbst verhält, wenn er in dem Kessel der Einwirkung der Hize über dem Wasserbehälter, das ihn liefert, ausgesezt wird, wo er nur durch eine enge Oeffnung entweichen darf, sobald er einen gewissen Druk erlangt hat. Man gibt zu

1) daß ein gewisses Gewicht Dampfes in Berührung mit dem Wasser immer dieselbe Menge Wärme in sich hält, der Druk und die Temperatur desselben mag übrigens noch so verschieden seyn, oder, daß dieselbe Gewichtmenge Dampfes unter verschiedenem Druke die Temperatur einer gewissen Wassermenge um eben so viel Grade erhöhen muß. Wenn man nun hier bedenkt, daß die specifische Wärme des Dampfes nur $^{0.847}/_{650}$ des gebundenen Wärmestoffes oder der Elasticität beträgt; daß die Wärme-Capicität des Dampfes in dem Maße abnimmt, als der Druk zunimmt; daß endlich unter gleichem Volumen die Dampfgewichte im Verhältnisse der Temperaturen zunehmen; so wird man ohne Zweifel gestehen, daß alle diese Ursachen zu dem Saze führen: daß in denselben Gewichtmengen Dampfes die Mengen des Wärmestoffes unter verschiedenem Druke nur wenig verschieden seyn können. Sind aber diese

Mengen des Wärmestoffes absolut dieselben? Man kann annehmen, daß eben darum, weil die Unterschiede unbedeutend sind, man noch nicht im Stande war, sie durch Erfahrung und Versuche zu bestimmen, besonders, wo man mit Größen zu thun hat, die einander nahe stehen; daß bei Temperaturen von 150° bis 180° dasselbe Gewicht Dampfes nichts weniger mehr Wärme enthält, als bei 100, und noch mehr als bei 50°. Die neueren Beobachtungen des Hrn. Despretz (Traité de Physique) bestätigen diese Ansicht. Wenn überdieß die Menge des Wärmestoffes in allen Fällen dieselben wäre, so müßte der Dampf nicht durch Zusammendrüken verdichtet werden, wenn man aller Entziehung des Wärmestoffes von Seite des Gefäßes vorbeugt. Man kann als unbestreitbar annehmen, daß durch die Ausdehnung des Dampfes außer Berührung mit dem Wasser die Menge des Wärmestoffes noch weit weniger verschieden seyn muß, als wenn der Dampf in den Maschinen eingesperrt wird. Man gibt

2) zu, daß der Dampf sich wie die Gase verhält; daß, bei gleichen Gewichten, die Volume sich umgekehrt wie der Druk verhalten; daß die Ausdehnung gleichförmig ist ꝛc. Dieß kann allerdings zwischen sehr engen Grenzen zugegeben werden; allein die Art, wie der Dampf erzeugt wird; die Leichtigkeit, mit welcher er sich verdichtet, entweder durch Verminderung der Temperatur, oder durch Zusammendrüken, kann uns noch immer berechtigen anzunehmen, daß der Dampf in Berührung mit einem Wasserbehälter den oben angeführten Gesezen bei allen Temperaturen eben nicht streng gehorcht."

„Man muß übrigens nicht vergessen, daß man, in Folge der Ausdehnung, in dem Verhältnisse, als man mehr heizt, dasjenige an Kraft wieder hereinbringt, was man an Brennmaterial mehr ausgibt, indem man unter demselben Volumen kleinere Dampf-Gewichtsmengen in höheren Temperaturen erhält."

„Wenn man statt den während einer gegebenen Zeit gebildeten Dampf von dem Kohlenverbrauche abzuleiten, was nie ein genaues Resultat geben kann, von dem Druke ausgeht, den der Dampf in dem Kessel oder in dem kleinen Cylinder haben muß, und man die Bewegung der Stämpel in Rechnung bringt, um das Volumen des Dampfes kennen zu lernen, das durch denselben durchgeht, so wird man finden, daß,

wenn der Druk auf den kleinen Stämpel 2⁷⁄₁₀ Atmosphären b trägt, der Durchmesser des großen Stämpels doppelt so gr als der des kleinen und gleich 0,325 Meter ist, der Lauf d Stämpel gleich und 0,837 Meter ist; wenn ferner die Ve bindung mit dem Kessel während des ganzen Laufes des kl nen Stämpels offen bleibt, der Aufwand des Dampfes in E ner Minute 1 Kil. 53 beträgt, wenn die Maschine 30 Ku belumdrehungen macht, der Druk im großen Cylinder = 0,6 Atmosphären ist, und Ein Kilogramm Dampf, unter diese Druke, ein Volumen von 2,73 Meter einnimmt. Unter dies Voraussezung wird die Gleichung 1,53 (650 — 38) = x (— 12) den Werth von x geben, welcher die Menge kalt Wassers von 12° ausdrükt, die zur Verdichtung von 1,53 K Dampf und zur Zurükführung desselben auf eine Temperat von 38° nothwendig ist. Es wird demnach x = 36 Kil. Wa ser zum Einsprizen während Einer Minute, oder 2,160 K während einer Stunde kommen."

„Man muß nicht vergessen, daß ich hier nur die Grenz zu bestimmen suche, und daß, da man in der Praxis die Schwi rigkeiten nicht immer alle voraus sehen kann, es besser ist, we diese Grenzen unter dem wahren Ausdruke bleiben, damit m sie überall anwenden kann. Da die praktischen Resultate k ner größeren mathematischen Präcision fähig sind, als die D ten, die denselben zum Grunde liegen, so habe ich aus diese Grunde die Brüche weggelassen, und mich nur sogenannter ru der Zahlen bedient."

„Man hätte also, nach den oben angegebenen Thatsache 2,16 Meter × 48 = 103,68 kubische Meter, für die gan Dauer der Arbeit nothwendig gehabt, wozu das Wasser in de Behälter hinreichte. Die 10 disponiblen Kubik-Meter wa aber nur ¹⁄₁₀ der 103,68 Kubik-Meter, und da diese 10 M ter, mittelst des Verdampfungs-Apparates, dieselbe Wirku hervorbrachten, als die 103,68 Kubik-Meter, welche nöthig g wesen wären; so folgt, daß, wenn man nur ¹⁄₁₀ des zu Dienste einer Maschine von mittlerem Druke u von der Kraft von 6 Pferden nöthigen Wassers z freien Verfügung hat, man sicher seyn kann, d diese geringe Menge Wassers hinreichen wird, u jeder Unterbrechung im Gange der Maschine vo zubeugen."

„Da ein Theil des Verlustes des Wassers (1/10 von obigen 10 Metern) dem Dienste der Säge selbst zuzuschreiben, und der Ueberrest im Maximum geschäzt ist, so kann man wohl annehmen, daß obige Grenze auch für den Fall passend wäre, wo eine Quelle im Sommer Wasser von einer höheren Temperatur als 12° am hundertgradigen Thermometer lieferte: dieß war nämlich die Temperatur des Brunnenwassers, dessen man sich hier bediente. Man muß jedoch dafür sorgen, daß in keinem Falle noch ein anderer Verlust am Wasser, nämlich der, den das mechanische Hinwegnehmen desselben von der Luft erzeugt, eintritt: ein Verlust, der, wie wir sehen werden, wenigstens eben so groß ist, als derjenige, der durch Verdünstung entsteht.“

„Da nun 1/10 des zum laufenden Dienste nothwendigen Wassers ein praktisches Resultat ist, welches alle Arten von Verlust an Wasser in sich begreift, die durch verschiedene neben einwirkende Ursachen entstehen; da diese Ursachen auf eine größere Wassermenge nicht anders einwirken können; da sogar die Wirkung einiger derselben vielmehr ab als zunehmen muß, wie z. B. das Einsikern, und vorzüglich die Zerstreuung des Wassers durch die sie umgebende Luft, so muß das Verhältniß zwischen der Menge Wassers, welche hinreichen würde, und zwischen derjenigen, welche man bei Dampfmaschinen von mittlerem Druke und von der Kraft von 6 Pferden braucht, um so mehr auch bei größeren Maschinen von der Kraft von 10, 20, 30, 40 Pferden rc. gelten, die nach demselben Systeme gebaut sind. Man kann also als allgemeine Regel aufstellen, daß bei Maschinen von mittlerem Druke mit Sperrung mittelst des hier beschriebenen Verdünstungs-Apparates der Dienst derselben mit 1/10 des Wassers, dessen sie in jedem Falle bedürfen, eben so gut versehen werden kann, als wenn man die ganze Menge Wassers zur freien Verfügung hätte.“

„Da Maschinen mit niedrigem Druke [7]) eine größere Gewichtsmenge Dampfes erfordern, um dieselbe Wirkung zu erzeugen, besonders wenn sie ohne Sperrung arbeiten, was bei

---

7) Die Kraft dieser Maschinen muß nothwendig verschieden seyn, je nachdem die Temperatur des Dampfes sich mehr oder minder über 100° erhebt, und man die Sperrung mehr oder minder benüzt. Wo man immer aber keine Sperrung anwendet, müssen die Dimensionen des Cylinders immer für die Wirkung des Dampfes bei ei-

kleinen Maschinen von der Kraft von 6 bis 8 Pferden nothwendig ist; so braucht man auch bei denselben mehr Verdichtungs-Wasser. So groß aber auch die Menge Wassers seyn mag, die man hier abzukühlen hat, so läßt sich doch der Verlust auf dieselbe Weise schäzen, und es ist, nach Obigem, erlaubt zu behaupten, daß $\frac{1}{10}$ des nothwendigen Wassers auch bei den großen Maschinen mit niedrigem Druke für jeden Fall um so mehr hinreichen muß, als es bei den kleinen zureicht."

„Ja es läßt sich im Allgemeinen auf jedes Dampfmaschinen-System mit Verdichtung, es mag mit niedrigem, mittlerem oder hohem Druke gearbeitet werden, obige Regel anwenden, wenn die Menge des verbrauchten Wassers derjenigen Menge wenigstens gleich kommt, die man bei einer Maschine von der Kraft von 6 Pferden und mit Sperrung unter einem Druke von $2\frac{1}{2}$ Atmosphären nothwendig hat; indem, über diese Grenze hinaus, der Verlust an Wasser nur geringer ausfallen kann. Nur bei kleineren Wassermengen wird dieser Verlust verhältnißmäßig größer ausfallen. Man kann also von obiger Regel nur jene Maschinen ausnehmen, die mit der Kraft von 2 bis 4 Pferden mit mittlerem oder hohem Druke und mit Verdichtung arbeiten, und bei diesen würde die Grenze eher auf $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{9}$, als auf $\frac{1}{10}$ fallen."

„So viel über die Grenze der Wassermengen verschiedener Dampfmaschinen mit Verdichtung. Die Frage läßt sich aber noch unter einem anderen Gesichtspuncte aufstellen; es handelt sich nämlich darum, zu wissen, welche absolute Menge Wassers in verschiedenen Fällen durchaus nothwendig ist?"

„Wenn die Temperaturen des Einsprizungs-Wassers und der Verdichtung bestimmt sind, so folgt, unter der Voraussezung, daß dieselbe Gewichtsmenge Dampfes unter was immer für einem Druke immer dieselbe Menge Wassers zur Verdichtung fordert (eine Voraussezung, die aber nicht ganz streng richtig ist), daß die Menge des nothwendigen Einsprizungs-Wassers sich wie die Dampf-Gewichtsmenge verhält. Da aber die dynamische Kraft gleichfalls in jedem Systeme und unter jedem Druke im Verhältnisse zu der Dampf-Gewichtsmenge

---

ner Temperatur von 100 bis 103° berechnet werden, weil man ohne Vortheil, und folglich mit Verlust an Brennmaterial, ohne Sperrung die Temperatur von 100 auf 112 oder 114° erhöhen würde. A. d. O.

steht (abgesehen von allen Widerständen, Reibungen, die gleichen Einfluß äußern); so kann man schließen, 1) daß für jede Art von Maschinen die nothwendige Menge Wassers im Verhältnisse zu der Kraft der Maschine steht, so daß, wenn man diese Menge Wassers für eine Maschine von gegebener Kraft kennt, man hieraus die Menge ableiten kann, welche eine stärkere oder schwächere Maschine unter gleichem Druke fordern würde. 2) daß man in dem Verhältnisse weniger Wasser brauchen wird, als man die Sperrung besser benüzt, als der Druk höher ist, und die Verhältnisse der Maschine genauer hiernach berechnet sind."

„Dieß vorausgesezt, wollen wir die Mengen Wassers für Maschinen von mittlerem und niedrigem Druke, von unserer Maschine von der Kraft von 6 Pferden ausgehend, betrachten."

„Man hat oben gesehen, daß, wenn man die Temperaturen des Einsprizungs- und Verdichtungs-Wassers auf 12° und 38° sezt, die Maschine in jeder Minute 36 Kilogramm kaltes Wasser fordert. Theilt man diese Zahl durch 6, so kommt für jedes Pferd in jeder Minute 6 Kilogramm oder 6 Liter Wasser. Dieß wäre demnach die Einheit, von welcher man ausgehen müßte, wenn man, nach Obigem, die Zahl 6 mit der Zahl der Pferde der Maschinen, die unter einem Druke von 2½ Atmosphären mit Sperrung arbeiten, multiplicirt."

„Da der Durchmesser des Cylinders der Maschine mit niedrigem Druke von derselben Kraft (6 Pferde) 0,35 Meter, der Lauf des Stämpels 0,837 Meter, die Zahl der Umdrehungen der Kurbel in Einer Minute 30, und die Temperatur des Einsprizungs- und Verdichtungs-Wassers 12° und 38° ist, so wird die Dampf-Gewichtsmenge bei 100° für Eine Minute 2,84 Kilogramm, und aus der Gleichung 2,84 (650 — 38) = x (38 — 12) die Menge Einsprizungs-Wasser für Eine Minute 67 Kilogramm, und folglich 11,2 Liter für jedes Pferd in jeder Minute."

„Bei dem Verdünstungs-Apparate ist aber nur $\frac{1}{10}$ dieser Wassermengen nothwendig. Dieß wäre demnach für einen Fall 0,6 Liter, und für den anderen 1,12 Liter für die dynamische Einheit oder für die Kraft Eines Pferdes. Man muß nicht vergessen, daß die Kraft eines Pferdes, als dynamische Einheit betrachtet, die bei verschiedenen Dampfmaschinen-Fabrikanten so verschieden angegeben wird, hier auf 65 Kilogramm

geschäzt wird, welche in Einer Secunde Ein Meter hoch gehoben werden, wobei man nur die Hälfte der ganzen Wirkung als nüzliche Wirkung betrachtet." [8])

„Hieraus erlaube ich mir den allgemeinen Schluß, daß überall, wo man für die dynamische Einheit, oder für die Kraft eines Pferdes bei einer Maschine von mittlerem Druke für Eine Stunde 36 Liter Wasser zu seiner Verfügung hat, oder 67 Liter bei Maschinen von niedrigem Druke, man des guten Ganges derselben eben so versichert seyn kann, als wenn man 360 oder 670 Liter während derselben Zeit zur Verfügung hätte."

„Für jede andere dynamische Einheit würde die nothwendige Wassermenge noch in demselben Verhältnisse, wie oben, seyn: z. B. wenn 52 Kilogramm auf 1 Meter gehoben die Einheit wären, würden 29 Liter in Einem Falle und 54 Liter in dem anderen ausfallen, wobei man jedoch bemerken muß, daß für Maschinen von der Kraft von 2 bis 4 Pferden bei mittlerem Druke die Gränze, wie oben gesagt wurde, auf ein Achtel oder Neuntel, statt auf $\frac{1}{10}$ des erforderlichen Wassers herabgerükt würde."

„Bei Bestimmung dieser Gränzen habe ich mich vielmehr über den wirklichen Wasser-Aufwand gestellt, damit man sicher ist in keinen Irrthum zu verfallen. Die Maschine wurde hierbei als nicht sehr mangelhaft angenommen; denn, wenn bedeutende Fehler in derselben, falsche Verhältnisse der Theile, zu starke Reibungen Statt hatten, so könnte dadurch ein großer Theil der Kraft verloren gehen, und man würde bei weit mehr Verbrauch an Brenn-Material und Dampf doch eine weit geringere Wirkung erhalten, als man erlangen sollte."

„Man wird vielleicht über das Mißverhältniß zwischen den Mengen des nothwendigen Wassers bei Maschinen mit mittlerem und mit niedrigem Druke erstaunen. Ich muß jedoch beifügen, daß für Maschinen von niedrigem Druke die Grenze der Wahrheit weit näher gerükt ist, indem der Dampf hier

[8]) Die auf diese Weise bestimmte, wirklich wirkende, Kraft muß als Minimum betrachtet werden; denn bei gut besorgten Maschinen könnte die nüzliche Wirkung zwei Drittel der ganzen Wirkung betragen, und man hätte folglich 87 Kilogr. statt 65. A. d. O.

nur zu 100° geschäzt wird, während er bis auf 104, selbst auf 108° steigen kann, und bei diesen Temperaturen der Druk und das Dampfgewicht weit grösser seyn muß, ohne daß man vielleicht bei dem Baue der Maschine auf diesen Ueberschuß an disponibler Kraft gerechnet hat. Dieselbe Bemerkung gilt zum Theile auch von Maschinen mit mittlerem Druke, in welchen der Dampf zufällig bis auf 3 Atmosphären, oder 3½ Atmosphären steigen kann."

„Was die Sperrung betrifft, so wird diese desto mehr Wirkung äußern, je höher der Druk ist, und desto mehr wird auch an Dampf und an Wasser erspart werden. So wird also, selbst von Maschinen mit Einem Cylinder angefangen, Vortheil dabei seyn, wenn man den Druk von Einer Atmosphäre auf Eine und Ein Viertel, und selbst von anderthalb Atmosphären mit Sperrung auf zwei erhöht, vorzüglich wenn die Maschinen stark, und nicht, wie an Spinnereien, zu feinen und zarten Arbeiten bestimmt sind."

„In Hinsicht auf Maschinen von mittlerem Druke würde, wenn man, statt auf 2½ Atmosphären zu rechnen, einen Druk von 3½ Atmosphäre anbringen wollte, und die Durchmesser der beiden Cylinder darnach berechnet wären, Ersparung an Dampf und Wasser im Verhältnisse der größeren Expansion bis zu demselben Puncte einer halben Atmosphäre Statt haben."

„Zwei Cylinder sind vortheilhaft bei hohem Druke, weil die Sperrung noch die Kraft durch ihre Ausdehnung in dem großen Cylinder vermehrt, und weil, worauf man bisher vielleicht noch nicht gehörig achtete, die Sperrung mit eben so vieler Wirksamkeit arbeiten kann (wenn das gehörige Verhältniß zwischen den Cylindern hergestellt ist) ohne daß die Verbindung zwischen dem Kessel und dem kleinen Cylinder während eines Theiles des Laufes der Stämpel unterbrochen wird; ein Vortheil, der um so schäzenswerther ist, als dann die Wirkung des Dampfes so zu sagen gleichförmig und die Bewegung viel regelmäßiger ist, als wenn die Verbindung mit dem Kessel weit eher unterbrochen wird, ehe noch die Stämpel ihren Lauf ganz vollendet haben; was übrigens bei Maschinen mit einem Cylinder unerläßlich ist, wenn man von der Sperrung Vortheil ziehen will."

„Obschon, der Theorie nach, ein Vortheil dabei Statt hat, wenn man einen Druk über drei Atmosphären mit Sper-

rung und Verdichtung anwendet, so befiehlt doch die Praxis, diesen Gang nicht zu überschreiten, wenn der Dienst der Maschinen gehörig gesichert, und man nicht Unterbrechung der Arbeit zu erleiden und Gefahren zu fürchten haben soll."

„Nun kommen noch die Maschinen mit hohem Druke von 5 — 6 Atmosphären und einem einzigen Cylinder, ohne Verdichter, folglich ohne Luftpumpe: einfache Maschinen, von geringem Umfange, die wenig Plaz einnehmen, weniger kosten, und die auch noch mit Sperre vorgerichtet seyn müssen, um noch weniger Brenn-Material zu brauchen. Da diese Maschinen keinen Verdichter haben, so fordern sie nur wenig Wasser, indem man dasselbe nur für den Kessel braucht, und wenn man den Dampf außen auf eine einfache, zuweilen nüzliche, Weise verdichtete, dasselbe Wasser mit Ersaz eines geringen Verlustes wieder benüzen könnte. Da ihr Gang aber nicht so fest ist, so fordern sie geschiktere Hände, und mehr Sorgfalt. Nur bei Arbeiten, die öfters unterbrochen werden können, gewähren sie wahre Vortheile, die man ihnen nicht leicht abstreiten wird: allein, sie sind nicht so sicher, wie die beiden vorigen Arten von Dampfmaschinen mit mittlerem Druke, und gewähren auch nicht so viel Ersparung an Brennmaterial, da sie beide Sperrung haben. *) Wenn in der Praxis der Druk bei diesen Maschinen auf 5 oder 6 Atmosphären beschränkt ist, was soll man

*) Es muß Ersparung an Brennmaterial bei den Maschinen mit hohem Druke, ohne Verdichter, Statt haben: 1) weil sie einfacher und ohne Luftpumpe sind; folglich das Verhältniß der wirklich nüzlichen Wirkung zur Gesammtwirkung viel größer seyn muß; 2) weil die Sperrung dazwischen kommt. In dieser lezteren Hinsicht wäre bei Anwendung eines Drukes von 8 — 10 Atmosphären mehr Ersparung, als bei Maschinen von mittlerem Druke. Allein bei Maschinen von so hohem Druke finden sich mehr Schwierigkeiten in der Anwendung, und, was wohl zu bemerken ist, die Maschine spielt dann mehr ungleich, und läßt sich, wegen der Ungleichheit in der Wirkung des Dampfes, nicht zu regelmäßigen Bewegungen anwenden. Die Verbindung mit dem Kessel müßte früher abgeschnitten werden, wenn man nicht sehr große Flugräder braucht. Wenn man Maschinen mit hohem Druke ohne Sperrung brauchen wollte, so würde man eben soviel Brennmaterial nöthig haben, als bei Maschinen mit niedrigem Druke. Wenn man die Wirkung der Ausdehnung des Dampfes nicht in Anschlag bringt, so wäre, nach Obigem, der Verbrauch noch größer. A. d. O.

von denjenigen denken, bei welchen der Dampf unter einem Druke von 40 bis 50 Atmospåren arbeiten soll?."

„Man hat noch andere Vorschläge gemacht; man hat Kohlensäure, Wasserstoffgas 2c. als Triebkraft vorgeschlagen; man kann aber sagen, daß, während man das Wasser, die gemeinste, die wohlfeilste Flüßigkeit durch andere Flüßigkeiten ersezen wollte, die weit höher zu stehen kommen, und deren Eigenschaften nicht so leicht zu dem beabsichtigten Zweke taugen, oder die sich weit schwieriger anwenden lassen, man sich sehr weit von dem wahren Wege entfernte. Es geht auch in anderen Künsten so. Ideen, die sehr fruchtbare Resultate geben, erzeugen öfters gewisse augenblikliche Lichterscheinungen, die aber bald wieder unter den nüzlichen Anwendungen der ursprünglichen Ideen, die sich unterdessen allgemein verbreiteten, verschwinden."

„Hr. Perkins, der sich mit Dampfmaschinen mit sehr hohem Druke beschäftigte, ließ sich durch die Kraft des Dampfes bei sehr hohen Temperaturen, die er gewältigen zu können hoffte, verführen, und wollte sie zum Werfen des Geschüzes verwenden. Er glaubte, Kriegs=Maschinen bauen zu können, in welchen der Dampf unmittelbar auf das Geschüz wirken sollte, wie das durch die Entzündung des Pulvers entwikelte Gas auf die Kugeln. Allein seine Phantasie eilte den Resultaten, die man erlangen kann, voraus. Es gelang ihm nur Flintenkugeln abzuschießen; Geschüz von bloß 4 Pf. Schwere vermochte er nicht mehr mit einiger Kraft zu schläudern, wie ich in meiner Introduction à l'étude de l'artillerie, und später noch im Journal des sciences militaires, 17 livr., erwiesen zu haben glaube."

„Wenn man gezwungen ist zu gestehen, daß der Dampf bei dem gegenwärtigen Zustande der Dinge unter sehr hohem Druke nicht gewältigt werden kann; so ist es auch nicht minder ausgemacht, daß, wenn man ihn auch bei den niedrigsten Temperaturen, 100 und 120°, anwendet, man mittelst ganz gewöhnlicher Maschinen die größte Kraft erhalten kann. Man darf in dieser Hinsicht nur die Durchmesser der Cylinder vergrößern. Auf diese Weise verfertigte man bereits wirklich Dampfmaschinen von der Kraft von 300 bis 500 Pferden. Um es dahin zu bringen, daß die Artillerie Geschüz mittelst Dampfes werfen kann, hat man noch große Schwierigkeiten zu

beseitigen. Die Geschüze bilden nur kleine Massen, welchen eine sehr große Geschwindigkeit mitgetheilt werden muß. Mittelst der Dampfmaschinen kann man wohl ungeheuere Massen, aber nur mit einer geringen Geschwindigkeit, in Bewegung sezen. Diesen Schwierigkeiten suchte ich dadurch abzuhelfen, daß ich ein Flugrad (volant) von 20 bis 25 Fuß im Durchmesser vorschlug, welchem mittelst eines Räderwerkes eine äußerst schnelle Bewegung mitgetheilt werden sollte. Eine 2 — 3 Fuß lange, starke, aber elastische, an dem Flugrade angebrachte Schaufel würde das Geschüz nach und nach aus einer Art von Rumpf, der mit der Achse des Flugrades in Verbindung ist, in Stüken von 4 bis 16 Pf. Schwere unter einem Winkel von 45° über 120 bis 150 Toisen weit werfen. Wer die Kraft eines Flugrades kennen lernen will, betrachte nur dasjenige, welches zu Charenton an dem großen Hammer läuft: es hat nur zwischen 15 bis 16 Fuß im Durchmesser und dreht sich 70 bis 80 Mahl in einer Minute. Man könnte eine Festung gegen einen nahestehenden Feind mit dieser Vorrichtung gut vertheidigen;[10]) ich habe sie nicht als Idee hingeworfen, sondern genau studirt."

„Um eine Idee von der Kraft des Dampfes und den Vortheilen desselben zur Vertheidigung eines festen Plazes zu geben, will ich nur bemerken, daß eine Dampfmaschine von der Kraft von 6 Pferden in Einer Stunde 6000 Stüke von 6 — 8 Pfund werfen könnte; daß sie also eben so viel leisten würde, als 40 Steinstüke oder sogenannte Feuerkazen (Pierriers), die 20 bis 30 Mahl mehr kosten; daß man nur für 2 Franken Brenn-Material hierzu nöthig hätte, statt 900 Franken für Pulver; daß 7 Mann an dieser Maschine so viel leisten können, als 200 Mann; daß die Gestehungskosten, die Casematten mitgerechnet, sich wie 1 : 30 verhalten würden, und die Sicherheit im Dienste wie 1 : 80. (Journ. de scienc. militaires, 17 livr.)"

Hr. Madelaine betrachtet nun den Einfluß, den die

---

10) Die alten Ballistiker hatten noch bessere. Es ist in der That unbegreiflich, wie man bei dem nicht unbedeutenden Werthe eines Schusses bei Vertheidigung einer Festung gegen einen etwas näher angerükten Feind die herrliche, einfache, wohlfeile, sichere Ballistik der Alten gänzlich aufgeben konnte. A. d. U.

Größe der Dampfmaschinen auf den Verbrauch des Wassers hat. „Obschon die Wirkung des Dampfes im Verhältnisse zu der Oberfläche der Stämpel steht, und wenn, in einem Augenblike, eine doppelte Kraft erzeugt werden soll, unter gleichem Druke den Stämpeln eine doppelte Oberfläche gegeben werden müßte; so beweist doch die Erfahrung, in Hinsicht auf den ganzen Lauf der Stämpel und auf den Widerstand, den sie zu überwinden haben, und der in der Natur der Maschine liegt, daß eine Dampfmaschine desto mehr Vortheil gewährt, je größer sie ist, weil man, selbst bei niedrigem Druke, mehr Vortheil von der Sperrung ziehen kann; weil die mechanischen Widerstände, die Reibungen rc. dort weniger bedeutend sind, wo der Mechanismus nicht so complicirt ist. Es muß also hier Ersparung an Brenn-Material und Ersparung an Dampf Statt haben; weniger an jenem, als an diesem, weil große Oberflächen schwer zu erhizen sind, und große Mengen Wassers nicht so leicht sich in Dampf verwandeln lassen. Da nun bei großen Maschinen an Dampf gewonnen wird, so wird man auch weniger Wasser in dieselben einzuspritzen nöthig haben, und die Gränze, ein Zehntel, wird immer desto weiter und weiter hinausgerükt, je kräftiger die Maschinen sind."

„Hierzu kommt noch, daß auch der Verlust, z. B. Verstreuung des Wassers, verhältnißmäßig weniger bedeutend seyn muß; woraus dann die Wahrscheinlichkeit noch mehr hervortritt, daß bei Maschinen von 20, 40, 60 Pferden die unerläßlich erforderliche Menge Wassers unter die von uns angegebene Gränze fallen wird. Erfahrung allein kann indessen hier bestimmen, wie weit diese Verminderung reicht, und wer bei einer Maschine von der Kraft von 30 bis 40 Pferden einen ähnlichen Apparat, wie den hier beschriebenen, anwenden wollte, müßte die Thatsachen, welche die Praxis ihm liefern wird, sammeln, um neue Vergleichungs-Puncte zu erhalten, durch welche dann für jeden Fall die unerläßlich nothwendige Menge Wassers bestimmt wird."

Es versteht sich von selbst, daß bei größeren Maschinen, die Länge des beschriebenen Apparates verhältnißmäßig vergrößert, oder der Fall erhöht werden müßte.

„Wenn man die Frage über die Abkühlung des Verdichtungs-Wassers unter einem anderen Gesichtspuncte betrachtet,

so läßt sich, wenn die Temperaturen des warmen Wassers und des Einsprizungs-Wassers gegeben sind, der Verlust an Wasser in Folge der Verdampfung à priori bestimmen.“

„Es sey die Temperatur des heißen Wassers = 38°, und die der Einsprizung = 18°; so wird, bei unserer Maschine von der Kraft von 6 Pferden, die Menge des Einsprizungs-Wassers in Einer Minute 49,72 Kilogr. betragen. Rechnet man hierzu noch das Wasser, welches durch die Verdichtung des Dampfes entsteht, so hat man 51,25 Kilogr. bei einer Temperatur von 38°, welche man, durch Verdampfung, auf eine Temperatur von 18° zurükführen muß.“

„Wenn x = der Menge Wassers, die nach Abzug des durch Verdampfung verloren gegangenen Wassers übrig bleibt; so wird 51,25 Kilogr. — x den erlittenen Verlust ausdrüken, welcher durch die Gleichung $51{,}25 \times 38 = x \times 18 + 650 (51{,}25 - x)$ bestimmt wird, wornach $x = 49{,}72$ K., und der Verlust = 1,53 Kilogr. während Einer Minute, und 92 Kilogr. in Einer Stunde; so daß die 10 Kubik-Meter in dem Behälter für einen Dienst der Maschine von 109 Stunden zureichten: was mehr als das Doppelte der Zeit beträgt, die die Erfahrung angibt, nach welcher 10 Kubik-Meter nur für den Dienst von 48 Stunden wirklich hinreichen.“ [11])

„Man wird sich diesen Unterschied erklären können, wenn man bedenkt, daß, abgesehen von dem Verluste an Wasser, welcher bei dem Dienste der Säge Statt hatte, man 1) noch einige Infiltrationen abrechnen muß, die durch alle mögliche Vorsicht doch nicht verhindert werden können; 2) den Verlust an Dampf, welcher durch die Sicherheits-Klappen entweicht ꝛc.; 3) die Zerstreuung der Wassertheilchen während des Falles durch die Bewegungen der Luft. Da aber der Verlust durch Infiltration und durch die Klappen außerordentlich gering ist, und der Bedarf an Wasser zum Dienste der Säge nur $1/_{20}$ der 10 Kubik-Meter beträgt; so muß man nothwendig schließen, daß der Verlust an Wasser durch Zerstreuung desselben in der Luft dem Verluste durch Verdampfung wenigstens gleich kommt,

---

[11]) Auf diese Betrachtungen allein gestüzt, gab ich in einer Notiz über Steinsägen im Producteur, Januar 1826, $1/_{25}$ des nothwendigen Wassers als hinreichend zum Dienste der Dampfmaschinen an.

A. d. O.

und daß man nicht Maßregeln genug ergreifen kann, um sich dagegen sicher zu stellen."

„Man wird ohne Zweifel bemerkt haben, daß bei Berechnung des Verlustes durch Verdampfung dieser, nach den angegebenen Thatsachen, dem Gewichte nach gleich war der Menge Dampfes, welche der Kessel lieferte; so daß, abgesehen von dem übrigen oben erwähnten verschiedenen Verluste, das zur Verdichtung des Dampfes angewendete Einsprizungs-Wasser nur als Vehikel für den in Wasser verwandelten Dampf gedient hat, und sich desselben nur bemächtigte, um der Atmosphäre genau so viel Dampf wieder zu geben, als der Kessel geliefert hat. Ja wenn man den Verlust durch die Verdampfung nur allein berechnet, so wird derselbe eine beständige Größe, die dem Gewichte des Dampfes gleich ist, die Temperatur des Einsprizungs-Wassers mag übrigens noch so verschieden seyn. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man in den obigen Rechnungen statt der Temperatur von 18°, eine Temperatur von 22°, von 14° nimmt. Man wird allerdings weniger Injections-Wasser bei 14°, und mehr bei 22° brauchen; allein, da das Gewicht des Dampfes, welches der Kessel liefert, eine beständige Größe ist, so wird man auch immer auf denselben Verlust von 92 Kil. in Einer Stunde für eine Dampfmaschine von der Kraft von 6 Pferden zurükkommen, und das Verdichtungs-Wasser wird auf 38° bleiben."

Der Hr. Verfasser schließt mit Angabe einiger Vorsichts-Maßregeln, die man bei Anwendung seines Apparates zu beobachten hat, und einiger Bemerkungen über die im Bulletin December 1826 (Polyt. Journ. B. XXIV. S. 16) erwähnten Mittel.

„Ich habe" sagt er „bereits bemerkt, daß man vergebens versuchte, das warme Wasser dadurch abzukühlen, daß man dasselbe in offenen Leitungen umher laufen ließ. Es ist nicht mehr Vortheil dabei, w e n n m a n d a s s e l b e i n e i n e r S p i e g e l f l ä c h e a u f e i n e M a s s e v o n F a s c h i n e n f a l l e n l ä ß t; denn, wenn man leztere auch noch so sorgfältig legt, so werden die Aeste doch immer auf einander gedrükt, andere werden verrükt, die Luft wird weniger durchstreichen, das Wasser, das zwischen den Reisern durchströmt, wird weniger zertheilt werden, das Holz wird die Temperatur des warmen Wassers annehmen, und die Verdampfung, die nur in dem Maße der

Vertheilung der Flüßigkeit und der Berührung derselben mit der sie umgebenden Luft Statt hat, wird viel weniger bedeutend seyn."

„Wenn man nur eine schwache Quelle zur Verfügung hat, kann höchstens Nachtheil dadurch entstehen, wenn man das Wasser derselben und das Verdichtungs-Wasser in denselben Behälter leitet, wo man auf diese Weise eine grössere Abkühlung erhalten wollte."

„Man kann auch sehr zweifeln, ob es vortheilhaft und bequem wäre, das warme Wasser bei seinem Austritte aus dem Verdichter durch eine Saug- und Druk-Pumpe aufzufangen, und dasselbe in einem Wasserstrahle in die Luft zu sprizen, und es hierauf in thönernen Gefäßen aufzufangen rc."

„Die Vorrichtung, die an eine der Mauern des Gebäudes angelehnt ist, [12]) muß Vorzugsweise gegen jene Seite gestellt seyn, die den herrschenden Winden am meisten ausgesezt ist. Auf jeder Seite des Apparates müssen einige Baken aus Blech oder aus Brettern angebracht seyn, um zu verhüten, daß das Wasser nicht zerstreut oder verjagt wird, während alle Vorkehrungen getroffen werden sollen, um dasselbe soviel möglich zu zertheilen. In dieser Absicht können, statt eines Gitters, zwei oder drei angebracht werden, die in entgegengesezter Richtung geneigt seyn müssen."

„Es ist nicht unumgänglich nöthig, daß das Wasser oben in den Dachrinnen umherläuft, indem man auf diese Weise

[12]) Unter gewissen Umständen kann dieser Apparat auch gänzlich isolirt werden; auf diese Weise wird, ohne mehr Plaz zu fordern, jedoch mit etwas mehr Kosten, der Luft freierer Durchgang gewährt, und die Verdampfung erleichtert, wobei jedoch die nöthigen Maßregeln getroffen werden müssen, daß nicht durch Zerstreuung der Wassertheilchen zuviel Wasser verloren geht. Man könnte dann dem Apparate die Form einer abgestuzten vierseitigen Pyramide geben, die aus vier Hauptpfeilern besteht, die unter einander verbunden sind, und auf welche Bretter in starker Neigung und in gehöriger Entfernung von einander aufgenagelt sind. Es wäre gut, wenn man diese Bretter dort, wo sie aufliegen, beweglich machte, um dadurch den Zug der Luft zu reguliren, und nöthigen Falls zu verhindern, daß nicht durch zu starken Zug Wasser verjagt wird.

A. d. O.

nur wenig an Abkühlung desselben gewinnt. Die Rinnen dienen vorzüglich zur Benüzung des Regenwassers. Wenn man sie anwenden will, müssen sie flach und aus angestrichenem Bleche seyn, um die Verdampfung ein Mahl durch die breitere Oberfläche des Wassers und dann durch die Wärmeleitung des Metalles selbst zu begünstigen."

„Statt eines großen Behälters kann man auch einen kleineren anlegen, so wie an dem Pump-Brunnen, wo dann die Pumpe während der Arbeit der Maschine ununterbrochen spielen, und das verbrauchte und verdünstete Wasser ersezen kann. Dadurch wird zugleich auch das Einsprizungs-Wasser immer in einer niedrigeren Temperatur erhalten werden."

„Da Kupfer und Messing in Berührung mit Wasser, zumahl bei einer etwas höheren Temperatur, weit weniger leidet, als Eisen, so wird es gut seyn, wenn man zu den Rinnen, Gittern, Baken ꝛc. diese Metalle statt des Eisens anwendet, da die Auslagen nicht viel mehr betragen, und diese Metalle immer ihren inneren Werth behalten."

„Uebrigens muß man die Infiltrationen, und vorzüglich das Zerstreuen, Verjagen des Wassers soviel möglich verhüten."

Ersparung des Wassers bei Dampfmaschinen wird um so nöthiger, als diese gerade in jenen Gegenden, die wasserarm sind, am nothwendigsten werden.

Hr. Madelaine zeigt am Ende noch, welcher erstaunliche Unterschied selbst bei kleinen Maschinen, die nur die Kraft von 6 Pferden haben, hinsichtlich des Wassers und des Kohlen-Bedarfes bei verschiedenem Druke Statt hat.

	Kohle.	Wasser		Unerläßlich nothwendiges Wasser.
		in Dampf.	zur Einsprizung.	
Bei mittlerem Druke von 2½ Atmosphären	18 Kil.	92 Kilogr.	2,160 Kilogr.	216 Kilogr.
Bei niedrigem Druke von 1 Atmosphäre	30 —	170 —	4,020 —	402 —

„Da der Kessel mit Verdichtungs-Wasser gespeiset wird, so darf man das Wasser in Dampf nicht als verausgabt betrachten. Man sieht ferner aus dieser Tabelle, daß bei Maschinen von mittlerem Druke nicht nur Ersparung an Brenn-

material, sondern selbst an Wasser Statt hat, wo dasselbe gespart werden muß. Ferner muß man bemerken, daß obige Zahlen sich auf die Temperaturen von 12° und 38° für das Einsprizungs- und Verdichtungs-Wasser beziehen, und daß für andere Temperaturen, wie 10° und 50°, die Zahlen 2,160 Kil. und 4,020 Kil. viel geringer ausfallen, und dann nur 1,380 Kil. und 2,547 Kil. geben werden, woraus übrigens noch erhellt, daß man Wasser ersparen kann, wenn man die Verdichtung auf 50 statt auf 38° bringt, wobei nicht viel Kraft verloren geht, indem diese Temperaturen mit 0,120 und 0,062 Atmosphären correspondiren. Die Temperatur des Einsprizungs-Wassers hat selbst weniger Einfluß, als die des Verdichtungs-Wassers, und könnte ohne besonderen Nachtheil auf 15 bis 20° stehen, da dann die Temperatur des anderen einige Einheiten über 38° steht. Diese wichtigen Folgen ergeben sich bloß aus Entwiklung der einfachen Gleichung 1,53 Kilogramm (650° — 38°) = x (38° — 12°), wenn man die Zahlen 12 und 38 ändert."

„Um die Menge des nöthigen Einsprizungs-Wassers zu bestimmen, nahm ich mit Hrn. Clément an, daß der Dampf 550° gebundenen Wärme-Stoff erhält, oder daß Ein Gramm Dampf von 100°, verdichtet und auf 0° zurükgeführt, eine solche Menge Wärme-Stoffes fahren lassen muß, daß ein Gramm Wasser dadurch seine Temperatur von 0° auf 650° erhöht, oder daß 6,50 Gramm dadurch von 0° auf 100° gebracht werden. Hr. Desprez hat aber aus mehreren Versuchen 540 als das Mittel gefunden, statt 550 (Siehe Annales de Chimie 1824). Bei Annahme der Zahl 540 würde die Menge des nöthigen Einsprizungs-Wassers kleiner werden, als die oben berechnete."

„Ich habe versucht zu beweisen, daß der Dampf bei gleichen Gewichten merklich größere Mengen Brenn-Materiales fordert, in dem Verhältnisse, als man demselben einen höheren Druk gibt. Wenn man annähme, daß diese Mengen nur dieselben blieben, so würde daraus folgen (wie Hr. Clément schon in einer Abhandlung vom J. 1819 erwiesen hat), daß, wenn man die Sperrung nicht benüzt, man nur in sofern Ersparung an Brennmaterial bei hohem Druke erhielte, als man durch die Ausdehnung des Dampfes gewänne; wenn aber dasjenige, was ich sowohl über die Umstände, die hier Einfluß haben, als über den Dampf selbst, vorgetragen habe, richtig

ist; so würde der größere Aufwand an Brennmaterial die Wirkung der Ausdehnung reichlich ersezen. Ich muß hier noch bemerken, daß, wenn ich dem Druke auf das Wasser während des Siedens Einfluß zugestehe, ich nicht behauptet habe, daß sich mit der Zeit weniger Dampf bilden wird; sondern daß dasselbe, nach den angeführten Beispielen, sich weniger schnell entwikeln wird, und daß, bei dieser Verspätung, nicht minder Kohlenverbrauch Statt hat, oder daß, wenn die Verdampfung alle verlangte Schnelligkeit erhält, diese nur durch größeren Verbrauch von Brennmaterial erlangt werden kann."

„Ich habe angenommen, daß Ein Kilogramm Steinkohlen 5 bis 6 Kilogramm Wasser von der gewöhnlichen Temperatur in Dampf verwandelt. Watt rechnet auf 6, bis 6,25 mit Newcastle-Kohle. Rumford rechnet auf 7 Kilogramm. Wenn keine Wärme verloren ginge, so würde, nach Hrn. Clément, 1 Kilogramm Steinkohlen ungefähr 10,8 Kil. Wasser von 0° in Dampf verwandeln, und nach den genauesten Versuchen des Hrn. Despretz, vermag 1 Kilog. Kohle aus verkohltem Zuker (welche nichts Fremdartiges enthält), 12,36 Kilogramm Wasser von 0° in Dampf zu verwandeln. (Annales de Chimie. 1823.) Hieraus erhellt, wieviel Hize verloren geht, und wieviel noch für bessere Benüzung derselben zu thun übrig bleibt. Es wäre sehr der Mühe werth, über die Verdampfung unter verschiedenem Druke Versuche zum Behufe der Künste im Großen anzustellen.

VI.

Badehaus sammt Zugehör. Von Hrn. d'Arcet. [13])

Aus den Annales mensuelles. Junius. 1827. S. 275.
Mit Abbildungen auf Tab. II. [14])

Man fragte mich um meine Meinung über die beste Weise, ein Badehaus zum Gebrauche eines Privatmannes zu bauen.

[13]) Wir haben in unseren Blättern schon öfters von der dringenden Nothwendigkeid gesprochen, unsere Bäder zwekmäßiger einzurichten.

[14]) Einige Exemplare dieses Aufsazes wurden als Broschüre unter dem Titel: „Description d'une salle de bain, présentant l'application des perfectionnemens et des appareils accessoires convenables à ce genre de construction" besonders abgedrukt, und sind bei Bachelier zu Paris um 2 Franken 25 Cent. zu haben. A. d. O.

Ich weiß, wie vortheilhaft es wäre, wenn man den Gebrauch der Bäder bei Hause leichter und allgemeiner machen könnte, und glaubte daher nüzen zu können, wenn ich über die an mich gerichtetete Frage nachdächte, und einen Plan zu einem Badehause versuchte, der alle möglichen Vortheile in sich vereinigte. Ich theile hier den Entwurf desselben mit, und empfehle ihn der Aufmerksamkeit der Baumeister, die mit solchen Bauen beschäftigt sind.

Erklärung der Figuren.

Fig. 3. Grundriß des Badehauses.

a, Bade-Zimmer.

---

und es freut uns, daß ein Mann, wie d'Arcet, der für die Erhaltung der Gesundheit als einzelnes Individuum mehr that, als vielleicht alle grünenden Facultäten der Medicin zusammen genommen, nicht geleistet haben, nun auch auf eine zwekmäßigere Einrichtung der Bäder Rükficht nimmt, die bei uns Christen, verglichen mit den Bädern der Türken, mehr eine Anstalt zum Abbrühen der S..... als zum Baden der Menschen sind, und dieß zwar selbst in den ersten Hauptstädten Europens, mit Ausnahme von Constantinopel, und Ausnahme eines jeden türkischen Dorfes, in welchem die Bade-Anstalten besser besorgt sind, als zu Paris und zu London. Es ist aber nicht genug, daß man die Bade-Anstalten bei Hause vervielfältigt, daß man die, sehr schlecht sogenannten öffentlichen, Bade-Anstalten, wo derjenige, dem es Noth thut, sich in einem Troge in seinem eigenen Schmuze wälzen, und dafür noch theuer zahlen kann, verbessert; es sind wahrhaft öffentliche Bäder nöthig, die dem weniger Bemittelten und dem Armen zu jeder Stunde des Tages zur Erhaltung seiner Gesundheit unentgeldlich offen stehen müssen. Wenn es die Pflicht des Staates ist, für Erhaltung der Gesundheit seiner Bürger zu sorgen, so ist es auch Pflicht, öffentliche unentgeldliche Bade-Anstalten zu errichten, ohne welche keine Gesundheit bestehen kann, zumahl unter der ärmeren Classe. Während der Staat durch Errichtung solcher Bäder eine Pflicht gegen seine Bürger erfüllt, erfüllt er zugleich eine Pflicht gegen sich selbst, deren Vernachläßigung er theuer bezahlen muß. Wir wollen hier nur zwei Beispiele als Beweise anführen. In dem einzigen Spitale, Hospital St. Louis zu Paris, befanden sich im Jahre 1822 an 6000 Hautkranke. Die Heilung eines jeden derselben kostete der Stadt 120 Franken nach den Jahresberichten dieses Spitales. Es kosteten also der guten Stadt Paris die Krätzigen allein 720,000 Franken in Einem Jahre. Hätte diese Stadt ein öffentliches Bad, dessen Erbauung nicht so viel kosten würde, als der Bau einer einzigen der fünf neuen Kirchen, die man jezt zu Paris baut, wo die alten schlecht genug besucht

b, Cabinett, in welchem man nach dem Bade ausruht.

c, Küche, die auch als Waschhaus dienen kann.

e, Bett oder Canapee.

f, Kasten, von einer solchen Höhe, daß man sich auf denselben stüzen kann.

g, Abtritt, gehörig ventilirt, so daß er nicht nur keinen Geruch gibt, sondern selbst noch zur Reinigung der Luft in dem Cabinette dient. [15])

---

werden, und dessen Unterhaltung gleichfalls nicht so viel kosten würde, so würde wenigstens die Hälfte, man kann vielleicht sagen, zwei Drittel weniger Hautkranke ihr zur Last gefallen seyn, und sie hätte vielleicht eine halbe Million Franken jährlich erspart, während sie bloß die Interessen des Capitales zu bezahlen gehabt hätte, das sie jezt jährlich verliert.

In den Spitälern in Bayern beträgt die Zahl der Hautkranken mehr als den fünften Theil der Kranken, und diese Zahl wird aus gegründeten Voraussezungen noch jährlich größer werden. Man berechne hiernach die Summe, die der Staat jährlich verliert. Wahrlich derjenige Fürst, der, statt eine Kirche dort zu erbauen, wo man derselben ohnedieß genug besizt (— wo sie Bedürfniß ist, ist dieß allerdings die höchste, die heiligste Pflicht), nur die Hälfte dieser Summe zu einer öffentlichen Bade-Anstalt bestimmen wird, wird für sein Land eben so hoher Wohlthäter werden, als der heilige Ludwig, der für seine Zeit die besten Bade-Anstalten und das Spital zu Paris stiftete, das noch jezt seinen Namen führt. Je höher der Luxus steigt; je mehr außen Puz und innen Schmuz Mode wird; desto höher steigt das Volks-Bedürfniß einer öffentlichen Bade-Anstalt, wie sie die Griechen und Römer hatten, und wie sie die Türken noch heute zu Tage haben. Reine Haut ist am Viehe sogar, viel weniger am Menschen, die erste Bedingung zur Gesundheit. Wenn Frauen die Nothwendigkeit des mosaischen Gesezes „sich rein zu halten" kräftiger fühlen als Männer, die dasselbe erklären wollen, was sollen wir von den Männern unseres Zeitalters sagen? Dafür aber, daß die Weiber das Gesez Mose's, sich rein zu halten, genauer beobachten, als die Männer, haben sie auch Gottes Segen. Unter 30 Kräzigen wird man kaum ein kräziges Weib finden: aber gewiß 29 Männer. Die Weiber waschen sich fleißiger; weil sie überhaupt gern waschen. A. d. Ueb.

15) Ueber den Bau der Abtritte sehe man die Annales de l'Industrie nationale, T. VII. p. 51. Auch als einzelne Broschüre bei Bachelier. A. d. O. In England, Frankreich und Italien hat man die nüzliche Sitte, Abhandlungen aus gemischten Journalen, die ein geschlossenes Ganzes über einen besonderen Gegenstand bilden, als einzelne Broschüren abdruken zu lassen, wobei nicht bloß das

k, Badewanne aus Zink, Holz, oder Kupfer. *)

l, Ofen zum Wärmen der Wäsche ꝛc.

m, Kessel aus Kupfer, in welchem das Wasser, welches aus demselben in die Badewanne fließt, gehizt wird, und in welchem man nöthigen Falles auch Dampf bereiten kann. Dieser Kessel kann auch als Waschkessel zur Bereitung der Lauge und des Seifenwassers, als Kessel zum Kochen, vorzüglich für

---

Publicum gewinnt, welches das Journal wegen eines einzelnen Artikels nicht hält, sondern auch der Buchhändler, der an dieser Broschüre, die er einzeln 10 Mahl theurer verkaufen kann, als in dem Journale, nur die Kosten des Papieres noch zu tragen hat. A. d. U. Auf Kosten des Freiherrn von Cotta werden durch Verwendung des Hrn. Hofrath und Director Schultes in Landshut von dieser Abhandlung einige hundert Exemplare für die Candidaten der chirurgischen Schule in Landshut besonders gedrukt, und unentgeldlich dahin abgegeben. A. d. R.

16) Badewannen aus Holz haben den Vortheil, daß sie das Bade-Wasser nicht so schnell kalt werden lassen, daß man sich derselben zu sogenannten Schwefelleber-Bädern bedienen kann, und daß sie nicht hoch zu stehen kommen. Badewannen aus Zink lassen das Wasser eben so schnell kalt werden, wie Badewannen aus Kupfer; sie kosten aber weniger, als leztere, bedürfen durchaus keiner Verzinnung, und werden von Schwefelleber-Bädern nicht geflekt oder geschwärzt. Es scheint mir, daß, wenn man ein etwas elegantes Badezimmer haben will, man eine Wanne von Zink haben müßte: im entgegengesezten Falle mag man sich mit einer hölzernen Wanne begnügen. A. d. O. Nach der Meinung des Uebersezers sollte man sich nie einer hölzernen Wanne bedienen. Sie ist 1) in wenigen Jahren unbrauchbar, und kommt also im Grunde eben so theuer, als andere Wannen. 2) Kann sie nie und nimmer gehörig gereinigt werden; der Schmuz legt sich in die Fugen, vorzüglich am Boden. Eine Badewanne muß immer einen concaven Boden haben, und darf durchaus keinen Winkel irgendwo in ihrem Inneren darbiethen. Eine Badewanne aus gut polirtem Marmor wird, wo man sie immer haben kann, die beste Badewanne seyn. Sie dauert für die Ewigkeit, und bleibt immer rein. Sie kommt wohlfeiler als die gepriesenen Wannen aus Porzellan oder Steingut, die an den Stellen, wo sie zusammengekittet sind, auch immer Schmuz aufhalten. Da man nicht überall Wannen aus Zink haben kann, und kupferne Wannen manchen zu theuer sind, so kann man sich auch der Wannen aus verzinntem Eisenblech, und außen gut lakirt mit großem Vortheile vor den hölzernen Wannen bedienen. Was wir in dieser trefflichen Abhandlung des berühmten Hrn. d'Arcet in Hinsicht auf den Bau der Badewannen vermissen, ist eben dasjenige, was wir in keiner Abhandlung über Anlage eines Bades

Gemüse, für Früchte, die man nach d'Appert's Methode zubereiten will, benüzt werden ꝛc. [17])

Fig. 4. Durchschnitt des Badehauses nach der Linie, C, D, des Grundrisses in Fig. 3. vom Puncte, A, in dieser Linie aus gesehen. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände.

l, der geheizte Ofen, entweder von dem Herde des Kessels,

---

gefunden haben. Man scheint gänzlich zu vergessen, daß, wenn man in der Badewanne einige Zeit über gesessen ist, der Schmuz sich vom Leibe löset, in dem Badewasser herumschwimmt, und sich bei dem Aussteigen aus dem Bade nicht selten wieder an dem Körper anlegt. Man denkt nicht daran, das Badewasser in der Wanne rein zu halten, und dem Schmuze, so wie er sich löset, Abzug zu verschaffen. Die Nothwendigkeit der Unterhaltung einer Art von Strömung in dem Badewasser der Wanne scheint bisher gar nicht beachtet worden zu seyn: wir fanden sie nur in den porzellanenen Badewannen des Spitales zu Cambridge gehörig berüksichtigt. Dort fließt nämlich, so lange der Badende im Bade sizt, das Wasser durch eine trichterförmige Röhre am Boden der Wanne von der Dike eines starken Schwanenkieles an ihrer äußeren Mündung aus, und eben so viel Wasser, als unten ausfließt, fließt durch eine Röhre oben in der Badewanne wieder nach. Dadurch wird aller Schmuz aus der Badewanne fortgeschwemmt, und das Badewasser in der Wanne ist am Ende des Badens eben so rein, wie es war, da der Badende in dasselbe hineingestiegen ist. Allerdings kommt ein solches Bad wegen des stärkeren Verbrauches des Wassers etwas theurer; es ist aber auch wirklich ein Bad, und nicht, wie bei allen unseren Badewannen, wo Schmuz und Unrath in dem Wasser zurükgehalten wird, in welchem man sizen muß, ein Waschen in seinem eigenen Schmuze, oder ein wahres Schweinebrühen, wenn man deutsch sprechen darf. Wenn eine Badewanne nicht zum Durchzuge des Wassers, und zum schnellen Abführen des Schmuzes vorgerichtet ist, ist sie keinen Kreuzer werth. Da mancher Schmuz fettig und öhlig ist, und auf der Oberfläche des Wassers schwimmt, so wäre es auch sehr gut, wenn an der Badewanne oben, auf der Höhe des Wasserstandes einige kleine Trichterröhrchen zur Ableitung desselben angebracht wären. A. d. Ueb.

[17]) Der Kessel muß ungefähr 120 Liter *) fassen, und in dieser Hinsicht am Boden 0,5 Meter
am Dekel 0,6 —
im Durchmesser halten, und 0,55 Meter in der Tiefe.
A. d. O.

---

*) 1 Liter ist = 0,7068 Wiener-Maß; ungefähr 1 bayer. Maß. 1 Meter ist beinahe 4 franz. Fuß. A. d. Ueb.

m, aus geheizt, oder durch Brände, die man von jenem hernimmt.

m, kupferner Kessel auf seinem Ofen. Der Dekel dieses Kessels schließt sich à la moulfarine, wenn man ihn in einen Dampfkessel verwandeln will. [18]) In diesem Falle muß der Kessel oben mit einem Schnupfer, einer Sicherheitsklappe, und mit schmelzbaren Scheiben versehen seyn. [19])

n, Behälter mit kaltem Wasser.

o, Röhre zum Ausleeren des Kessels, m. Diese Röhre dient auch zur Reinigung des Kessels, und zum Ablassen des heißen Wassers zum Kochen oder zum Waschen in der Küche, c.

p, Hahn, welcher das warme Wasser aus dem Kessel, m, in die Badewanne, h, leitet. Durch eben diesen Hahn kann man auch, nach Belieben, warmen Dampf aus dem Kessel, m, in das Badezimmer leiten, wenn der Kessel zur Dampfbereitung mit dem Dekel gehörig versehen ist. Wenn man heißes Wasser durch den Hahn, p, erhalten will, so darf man nur den Hahn, s, welcher den Dampf herleitet, schließen, und dafür den Hahn, r, öffnen, welcher das Wasser aus dem unteren Theile des Kessels herleitet. Will man aber Dampf, entweder zur Heizung des Bade-Zimmers, oder zu Douche-Bädern, oder selbst zu einem vollkommenen Dampfbade, so schließt man den Hahn, r, und öffnet den Hahn, s. [20])

---

18) Ueber den Schluß à la moulfarine siehe Annales de l'industrie, T. IV. p. 30. A. d. O.

19) Ueber diese Scheiben siehe Annales de l'Industrie. T. IV, p. 13. und Bulletin de la Société d'Encouragement, T. XXVI, p. 14. A. d. O.

20) Man kann dem Dampfe auch einen Wohlgeruch geben, oder durch aromatische Kräuter ziehen lassen, wenn man bei p, eine Büchse anbringt, in welche man diese Kräuter legt, und durch die sodann der Dampf durchzieht, ehe er in das Badezimmer tritt. Wenn man sich eine Douche von warmem Wasser in dem Badezimmer, a, geben wollte, so müßte man entweder mittelst Dampfes das Wasser in dem Behälter, n, gehörig erwärmen, und an dem Hahne, p, einen ledernen Schlauch mit den gehörigen Ansäzen anbringen, oder sich einer Douche-Pumpe bedienen, wie sie Hr. Bizet, Kupferschmid, rue St. Lazare, N. 89, an seinen Badewannen selbst angebracht hat. Ich benüze diese Gelegenheit, um diese Badewanne denjenigen zu empfehlen, die, ohne ein eigenes Badehaus oder Badezimmer zu besizen, doch eine hinlänglich geräumige Wohnung besizen, um sich bei Hause baden zu können. A. d. O.

q, Hahn, durch welchen das kalte Wasser aus dem Behälter, n, in die Badewanne geleitet wird.

t, t, Röhre aus Blech, welche für den Ofen, der den Kessel heizt, so wie für das Oefchen, l, als Schornstein dient. Man bedient sich dieser Röhre, wenn man weder das Badezimmer, noch das Ruhezimmer heizen will. Im Falle aber, daß man dieses wollte, schließt man die Klappe, k, dieser Röhre, öffnet den bei, u, auf der Röhre, y, angebrachten Reiber, und benützt so die bei ihrem Austritte aus dem Ofen aufgefangene Hize, um sie durch die Röhre, y, y', y'', in dem Badezimmer und Ruhezimmer zu verbreiten. Man sieht bei, i, die kleine Röhre, die nur 0,054 Meter im Durchmesser hat, und eine Verbindung zwischen dem Oefchen und zwischen der Röhre, t, herstellt, wodurch es möglich wird, die in der Pfanne, v, in das Oefchen, l, gestellten Kohlenbrände aus dem Ofen des Kessels im Brande zu erhalten.

x, Schornstein zur Lüftung des Badezimmers, damit der Dampf und Qualm des Bades aus demselben Ausgang findet.

z, Klappe, durch welche dieser Zug in x, geregelt, oder gänzlich abgesperrt werden kann.

Fig. 5. Durchschnitt des Badezimmers nach der Linie, A, B, des Grundrisses. Diese Figur dient vorzüglich zu Versinnlichung des Schornsteines zur Reinigung der Luft, x, und des Spieles der Klappe, z. Man sieht in l, das Thürchen des Oefchens, auf welchem man die Wäsche wärmt, die auf hölzerne Röste über der Glutpfanne, in welcher die Kohlen brennen, gelegt wird.

Fig. 6. Durchschnitt des Oefchens in drei Mahl größerem Maßstabe, damit man den Bau desselben recht deutlich sieht. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Theile, von welchen schon bei Fig. 4. die Rede war. l, l, l, sind die hölzernen Röste, auf welche man die Wäsche legt, um sie durchzuwärmen.

Fig. 7. Aufriß des kupfernen Kessels in drei Mahl größerem Maßstabe. Die Größe, die der Kessel nach allen Richtungen haben muß, ist auf dem Kessel selbst nach allen Richtungen angegeben. Man sieht, daß die Röhren, die das siedende Wasser in die Wanne, und den Dampf in das Badezimmer führen müssen, hier anders gestellt sind, als in Fig. 4. Ich habe hier nämlich zeigen wollen, was zu thun wäre, wenn man sich in der Nothwendigkeit befände, den Kessel, m, unter dem Badezimmer zu haben, wo man also nicht den gehörigen Fall

für das Wasser aus dem Kessel in die Badewanne hätte. Wenn, unter solchen Umständen, die Röhren, r, und, s, so gestellt sind, wie man sie in Fig. 7. sieht, und der Kessel, m, mit seinem Dekel gehörig und vollkommen geschlossen ist, so kann man leicht den Dampf in das Wasser der Badewanne, h, leiten, und dieses unmittelbar dadurch wärmen, [21]) oder in das Badezimmer, entweder um dieses zu wärmen, oder um eine Douche, oder um ein ganzes Dampfbad in demselben zu nehmen. Man darf zu diesem Ende nur den Hahn, r, schließen, und den Hahn, s, öffnen. Wenn man aber geradezu das heiße Wasser in die Badewanne hinauf haben will, so kann dieß leicht dadurch geschehen, daß man den Hahn, s, schließt, den Hahn, r, offen läßt, und dem Dampfe eine solche Spannung gibt, daß das heiße Wasser in der Röhre, p, emporsteigt, und in das Badezimmer gelangt. Ich habe vor einigen Jahren bei meinem Collegen Dupuytren ein Badezimmer nach dieser Art hergestellt. Der Kessel muß unter solchen Umständen sehr stark mit aller möglichen Vorsicht und mit den gehörigen Vorrichtungen versehen werden, um alle bei einem Dampfkessel möglichen Unfälle zu vermeiden.

Ich muß diese Angabe eines Badezimmers mit der Bemerkung schließen, daß die Wände und der mit Steinen ausgelegte Fußboden desselben mit derselben Composition überzogen werden, die Thénard und ich bei Ausbesserung der Kuppel der Kirche St. Geneviève angewendet haben. [22]) Wenn man sich dieser Tünche bedient, ehe man die Wände mit Oehl überstreichen läßt, und dem Boden die gehörige Neigung gibt, so

[21]) Wenn man das Badewasser auf diese Weise unmittelbar durch den Dampf hizen will, so muß in der Röhre, p, eine Klappe angebracht seyn, die von unten nach oben spielt, damit diese Röhre nicht am Ende wie ein Heber wirkt, und das Wasser aus der Badewanne in den Kessel in dem Augenblike hinabführt, wo sie, aus was immer für einer Ursache, erkaltet. A. d. O.

[22]) Man findet sie im 32. Bd. der Annales de Chimie et de Physique, S. 24, und im Journal des connaissances usuelles, N. 18. Septemb. 1826, S. 256. „(auch im polytechn. Journale Bd. XXI. S. 321.)“ beschrieben. Die Platten, mit welchen man den Fußboden des Badezimmers auslegt, müssen vorher zubereitet werden, ehe man den Fußboden mit denselben pflastert. Wenn man sich dieses

wird das Wasser, welches sich aus den Dämpfen an den Wä
den verdichtet (vorzüglich wenn man ein Dampfbad in d
Badezimmer nehmen will, oder den Dampf in das Zimm
leitet), nicht in die Mauern eindringen, sondern von densel
auf den Boden ablaufen, von welchem es ohne allen Nachtl
des Gebäudes, und ohne alle Verunreinigung des Badezimm
nach außen abgeleitet werden kann. Die Wände können v
Zeit zu Zeit gewaschen, und mit einem Schwamme abgetrok
werden. Die Ventilation, der Luftzug nämlich durch den Scho
stein, x, wird überdieß noch alle übrige Feuchtigkeit sch
vertreiben. Man muß Sorge tragen, daß die Thüre, d,
das Ruhezimmer immer genau geschlossen bleibt, damit ke
Dämpfe von dem Badezimmer, a, in das Ruhezimmer, b, g
langen. Ich habe bereits bemerkt, daß das Ruhezimmer s
leicht durch gehörige Ventilation des anstoßenden Abtrittes,
ventiliren läßt, wenn man nur Sorge trägt, daß der Dekel a
demselben nicht genau schließt.

Wenn man glaubte, daß das Badezimmer durch die Rö
ren, t, und, y, Fig. 4. entstellt würde, oder daß sie dassel
nicht gehörig erwärmten, so müßte man die Röhre, t, des Ke
sels und des Oefchens, l, über dem Ofen, m, in der Küche,
anbringen, und zwischen den beiden Fenstern des Badezimmer
a, einen Ofen mit durchströmender Luft errichten, der von auß
geheizt wird, und entweder die von dem Boden des Badezim
mers oder die außerhalb desselben aufgefangene atmosphärisch
Luft erhizt. In diesem Falle könnte man eine der Wär
Mündungen in das Ruhezimmer, b, leiten; die übrigen kön
ten ihre Wärme geradezu in das Badezimmer ergießen. We
man die Klappe, z, des Schornsteines, x, etwas öffnet, u
die äußere atmosphärische Luft in die Wärme-Mündungen die
Ofens leitet, so hat man den Vortheil, auf ein Mahl e
große Menge warmer Luft in das Badezimmer zu bring
Das Entgegengesezte müßte aber geschehen, wenn man nur

Mittels nicht bedienen wollte, müßte der Fußboden entweder
Marmor, oder mit harten Steinen, oder mit venezianischen P
ster ausgelegt seyn. Man findet Lezteres im 22. Bd. des Bulle
de la Société d'Encouragement, S. 28, und einen ähnli
Mörtel, dessen man sich zu Fußböden in Lothringen bedient, ebe
selbst im 23. Bd. S. 19. A. d. O. Beide im polytechn. Jo
Bd. XII. S. 173. Bd. XIV. S. 232. A. d. Ueb.

von dem Boden des Badezimmers aufgefangene Luft erhizen wollte. Für jeden Fall empfehle ich einen guten Schieber an dem oberen Theile eines der beiden Fenster anzubringen, um nach Belieben frische Luft in das Badezimmer lassen zu können, ohne daß man nöthig hätte, Thüre und Fenster zu öffnen.

Wenn der Dampf oder Badequalm sich an der Deke des Badezimmers verdichtete, so daß er allenfalls in Tropfen auf den Boden desselben herabfiele, so müßte man unter der Deke ein Tuch horizontal hin spannen, ungefähr 0,08 Meter von der Deke, und mittelst des Schornsteines, x, und diesem Tuche einen starken Luftzug unterhalten. Man könnte diesem Nachtheile abhelfen, wenn man der Deke des Zimmers die Form eines Daches gebe; allein, der dadurch nothwendig entstehende Winkel würde dem Auge mißfallen, und den Raum des Badezimmers unnüz vergrößern. [23])

Ich habe im J. 1818 auf Ansuchen der Spital-Administration Räucherungs-Apparate für das Hôspital St. Louis vorgerichtet und beschrieben. Wenn man einen solchen Räucherungs-Kasten in einer Eke des Bade-Zimmers, a, anbringen wollte, so hätte man alles in demselben, was zu einem Bade gehört. Dieser Kasten ist in einer eigenen Broschüre beschrieben, welche bei Madame Huzard, in ihrer Spital-Drukerei, rue l'Eperon, N. 7. verkauft wird. Der Ertrag ist für das Spital bestimmt.

Ich will nun versuchen zu bestimmen, wie hoch eine Räucherung, ein Bad aus gewöhnlichem Wasser, und ein Dampfbad bei meinen Vorrichtungen zu stehen kommt.

Nach der so eben angeführten Broschüre kommt eine Schwefelräucherung so, wie ein Dampfbad in dem von mir vorgerichteten Kasten nicht höher, als auf 10 bis 12 Centimes, (d. h. auf 2½ — 3 kr.)

Zu einem gewöhnlichen Bade braucht man 300 Liter Wasser. Sezt man die Temperatur dieses Wassers auf 10° am 100gradigen Thermometer, so wird man die Temperatur desselben um 30° erhöhen müssen. Dieß kann geschehen, wenn

---

[23]) Eine Wölbung der Deke, und in der Mitte derselben ein Glas-Thürmchen mit einer kleineren, stärker gewölbten, und innen gefurchten, Kuppel würde diesem Nachtheile abhelfen, und zugleich gefällig für das Auge seyn. A. d. Ueb.

man in dem Kessel, m, nur 100 Liter bis zum Siedepuncte erhizt, und 60 Liter dieses siedenden Wassers auf ungefähr 190 Liter kalten Wassers in der Badewanne, h, schüttet. Man kann diese Temperatur durch einen Theil der noch im Kessel, m, übrigen 40 Liter siedenden Wassers erhöhen, oder vermindern, wenn man kaltes Wassers durch den Hahn, q, aus dem Behälter, n, nachlaufen läßt. Um 100 Kilogramm (200 Pfd.) Wasser von 10° auf den Siedepunct zu bringen, braucht man ungefähr 6 Pfd. Steinkohlen. Das Heizen eines Bades kommt also nur auf 3½ bis 4 Kreuzer.

Zu einem Dampfbade würde man, wie ich mich durch Versuche überzeugt habe, in dem hier gezeichneten Zimmer für 10 bis 12 Sous (15 bis 18 kr.) Steinkohlen brauchen unter dem Kessel, m. Man braucht also bei dieser Einrichtung der Bäder nicht viel Brenn-Material. Das Capital, oder vielmehr die Interessen des Capitales zur Errichtung eines solchen Bades, der Preis des Wassers und des Lohnes für den Bade-Diener hängt von Umständen ab, und läßt sich nicht für alle Orte vorhinein bestimmen. [24])

---

[24]) Wir haben im polytechn. Journale Bd. XVI. S. 291. mehrere verbesserte Bade-Einrichtungen beschrieben. Derjenige Baumeister, der nach den Grundsäzen der heutigen Pyrotechnik, den Plan zu einem öffentlichen Bade entwerfen wird, in welchem stündlich sich 50 Menschen (jeder in seinem eigenen Beken) baden können, ohne daß ein Bad höher zu stehen kommt, als d'Arcet hier berechnete (im Großen kann es noch wohlfeiler werden), würde eine Bürgerkrone von ganz Europa (die Türkei ausgenommen, die bereits im Besize solcher Bäder ist) verdienen. Es würde sich vielleicht doch ein Staat in ganz Europa finden, der human genug wäre, um der Erste zu seyn, der mit einer solchen Nationalbedürfniß-Anstalt den Anfang machte, und die weniger humanen Staaten würden aus Eitelkeit, und gewiß auch bald aus Ueberzeugung von dem großen Nuzen für ihre Finanzen diesem Beispiele folgen. Es wird wohl nicht nöthig seyn, diesen National-Baumeister auf Vitruvius aufmerksam zu machen, der ihn vielleicht überzeugen wird, daß die Alten die Pyrotechnik nicht viel schlechter verstanden, wie wir; wir empfehlen ihm aber auch Mercurialis und die türkischen Bäder zu studiren. A. d. Ueb.

VII.

Wohlfeile Art Wasser zu einem Bade zu hizen. Von Edw. Deas Thomson.

Aus dem Philosophical Magazine. N. S. 2. S. 104.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ueberzeugt von dem großen Nuzen eines warmen Bades für die Gesundheit habe ich vor einigen Jahren meine Aufmerksamkeit auf die wohlfeilste, schnellste und bequemste Methode gerichtet, das zu demselben nöthige Wasser zu hizen, da mir keine der bisherigen Heizungs-Arten in diesen Hinsichten zu entsprechen schien. Das Resultat, zu welchem ich gelangte, übertraf alle meine Erwartung. In einer halben Stunde, von dem Anzünden des Feuers an gerechnet, erhielt ich ein Bad von 40 Gallons Wasser in 90° Fahrenh. Wärme, und brauchte hierzu kaum 7 Pfd. Steinkohlen, die, das Holz zum Anzünden derselben mitgerechnet, nicht mehr als 2½ Pence (7½ kr.) kosteten: mitten in London können die Heizungskosten nicht mehr als 9 kr. (Threepence) für das Bad bei diesem meinem Apparate betragen.

Mein Heizungs-Apparat ist folgender. Ein Cylinder von 18 Zoll Höhe, und 9 Zoll im Durchmesser wird von einer Spiral-Röhre umgeben, wie Fig. 8. zeigt. Diese Röhre steht mit einem Wasserbehälter, a, in Verbindung, der über dem Apparate angebracht ist. Das Wasser läuft aus der Cisterne durch die Röhre, b, b, bei, c, in den Cylinder, und aus diesem durch die Röhre, d, in die Badewanne. Wenn man den Hahn, f, öffnet, fließt das heiße Wasser aus dem Cylinder durch die Röhne, d, in die Badewanne, und an die Stelle desselben tritt alsogleich kaltes Wasser aus der Cisterne durch die Röhre, b, b, so daß auf diese Weise eine ununterbrochene Strömung des Wassers durch den Kessel Statt hat, und das Wasser während des Durchganges durch denselben erhizt wird. Der Grad der Wärme läßt sich dadurch bestimmen, daß man den Hahn, f, theilweise öffnet oder schließt, wodurch das Wasser entweder schneller fließt, oder länger der Einwirkung des Feuers unterzogen bleibt. Für den Fall, daß das Wasser kochend würde, wenn der Hahn, f, geschlossen ist, entweicht der Dampf durch die senkrechte offene Röhre, e, die über das Niveau des Was-

serbehälters hinaufreicht. Da diese Röhre immer offen bleibt, so ist für die vollkommenste Sicherheit des Apparates hinlänglich gesorgt.

Es lassen sich viele Abänderungen an diesem Apparate anbringen; ich wollte aber denselben Apparat hier beschreiben, der eine Probe von drei Jahren mit dem besten Erfolge bei mir ausgehalten hat, ohne daß, wie ich anfangs besorgte, die Röhren sich verstopften. Die Ursache, warum die Röhren sich nicht verstopfen, liegt darin, daß nur dort sich erdige Theile anlegen, wo keine starke Strömung Statt hat. Wo man bloß siedendes Wasser oder Dampf mittelst eines solchen Apparates erzeugen wollte, und folglich die Gefahr der Verstopfung größer wäre, dürfte man nur einen Hahn in der Nähe des Bodens des Cylinders anbringen, um durch denselben den Bodensaz in Zwischenräumen bei Zeiten abzulassen. Die Spiralröhre muß, was wohl zu bemerken ist, wenigstens Einen Zoll weit von dem Cylinder abstehen, so daß das Feuer frei zwischen beiden durchziehen kann.

In Fällen, wo das Bad über dem Apparate oder in gleicher Höhe mit demselben angebracht werden kann, ist folgende, Fig. 9. abgebildete Vorrichtung sehr einfach, und erspart zugleich die Mühe, auf Oeffnung und Schließung des Hahnes, f, aufmerksam seyn zu müssen: man braucht bloß auf das Feuer zu sehen. Man bringt die Röhren, b, und, d, in Verbindung mit der Badewanne, welche, noch ehe man das Feuer anzündet, bis über die Röhre, d, mit Wasser gefüllt seyn muß.

Da die Hize immer strebt, sich in's Gleichgewicht zu stellen, so wird das in dem Cylinder erhizte Wasser alsogleich in die Badewanne strömen, und an die Stelle desselben wird das kältere Wasser aus der Badewanne in den Cylinder fließen, und so eine ununterbrochene Strömung bilden, bis alles Wasser auf die gehörige Temperatur gebracht ist, wo dann die Hähne, f, und, g, geschlossen werden müssen. Damit der Cylinder, nachdem die Hähne, f, und, g, geschlossen wurden, durch die Verdünstung des in demselben zurükgebliebenen Wassers nicht leidet, kann die Röhre, b, wie in dem ersten Falle, bis in den Wasserbehälter laufen, und der Hahn bei, g, mit einer Doppel-Oeffnung versehen seyn, damit, wenn die Verbindung mit dem Wasser in der Badewanne durch den Hahn,

g, abgeschlossen ist, eine Verbindung mit dem Wasserbehälter Statt hat, und umgekehrt.

Bei dieser Vorrichtung kann dann auch die erstere Heizungs-Methode des Badewassers, wenn man will, angewendet werden. Für jeden Fall bleibt aber die Sicherheitsröhre, f, gleich nothwendig. [25])

VIII.

Einfacher Apparat zur Aufsammlung der Gase, die sich aus Flüßigkeiten während der Einwirkung des Galvanismus auf dieselben entwikeln. Von dem hochw. Hrn. A. Robertson, jun.

Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. N. 5. S. 44.
Mit einer Abbildung auf Tab. II. Fig. 21.

Dieser Apparat besteht aus einer Glasröhre von beliebiger Größe, die durch zwei Krümmungen, D, und, E, in drei Theile, A, B, C, getheilt ist. Das obere Ende dieser Röhre ist geschlossen, und das untere ist in die in der Flasche, F, enthaltene Flüßigkeit eingesenkt. G, und, H, sind Platinna-Drahte, die bei D, durch die Röhre laufen.

Wenn man sich dieser Röhre bedienen will, wird sie so gehalten, daß ihr Theil, A, beinahe senkrecht steht, das offene Ende derselben oben kommt, und die Flüßigkeit, auf welche der Galvanismus wirken soll, in dieselbe gegossen werden kann. Nachdem die Röhre mit derselben gefüllt wurde, wird ein Streif Papier, etwas breiter als der Durchmesser derselben, auf diese Oeffnung der Röhre gelegt, an beiden Seiten über dieselbe gespannt, und daselbst festgehalten, so daß man die Röhre umkehren und in die Flasche, in welcher bereits etwas von dieser Flüßigkeit sich befindet, einsenken kann, ohne etwas zu verschütten. Die Drahte, G, und, H, werden dann mit den gal-

25) Wir können dieser Vorrichtung, Wasser zu einem Bade zu erwärmen, unseren Beifall nicht schenken; und halten sie zur Erwärmung anderer Flüßigkeiten, als zu der eines Bades geeigneter. Eine einfachere und zwekmäßigere Vorrichtung, um Wasser zum Baden und zu anderen Zweken schnell zu erwärmen, findet man in Band XVI. S. 292. im polyt. Journale beschrieben, und auf Tab. XVII. abgebildet. A. d. R.

vanischen Polen in Verbindung gebracht, und, wann der Versuch geendet ist, wird das bei dem Drahte, G, entwikelte Gas sich in dem Theile, A, und das bei dem Drahte, H, entwikelte sich in C, sammeln: die davon gedrükte Flüßigkeit wird in die Flasche fallen.

„Die Volumen der entwikelten Gasarten lassen sich durch graduirte Maßstäbe auf den Röhren bestimmen, oder einzeln in kleine Gefäße mittelst des pneumatischen Troges übertragen; das Gas bei C, nämlich, wenn man die Röhre aufwärts kehrt, während das Gas bei, A, den Theil rechts und links von der Krümmung, D, aufnehmen wird: so daß man jede dieser Gasarten für sich besonders untersuchen kann. Wenn man die Gase wieder vereinigen will, so kann dieß geschehen, ohne daß man sie aus der Röhre nimmt, und sie bloß so hält, daß das Gas aus C, nach B, aufsteigen, und sich mit demjenigen vereinigen kann, welches darin enthalten ist, und dann den elektrischen Funken durchlassen.

Dieser Apparat ist einfach und wohlfeil, und läßt sich mittelst des Löthrohres aus jeder Glasröhre leicht verfertigen. Die Platina-Drahte können innenwendig einander so nahe gebracht werden, als zur stärksten Wirkung des Galvanismus nothwendig ist, und ihre Producte werden einzeln gesammelt. Wenn man eine scharfe Flüßigkeit bei dem Versuche braucht, z. B. Salpetersäure, so nüzt dieser Apparat noch weit mehr, indem man hier nur wenig von dieser Flüßigkeit bedarf, und den Apparat leicht mit derselben füllen, und von derselben befreien kann, auch von derselben nicht so leicht etwas verloren geht."

IX.

Beschreibung der von Sr. kön. Hoheit dem Herzoge Heinrich von Wirtemberg erfundenen Doppel-Flinte.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

A, B, C, D, Fig. 23. Tab. II. bezeichnet den Verdek, oder die Vordekkappe, welche aufgehoben werden kann, und in welcher zugleich die beiden Gewehrschlösser angebracht sind, die sohin zugleich mit in die Höhe gehoben werden, wenn dieser Verdek geöffnet wird. Dazu gehören:

a) das Charnier, durch welches das Aufheben und seine Bewegung möglich wird.

b) eine Feder, in welche der Verdek einklappt, und durch welche derselbe fest gehalten wird.

c) ein Bügel, welcher diese Feder überdekt, und gegen einen unwillkührlichen Druk schüzt.

d) die in die Gewehrläufe von hinten, nach aufgehobenen Verdek, eingeschobenen Patronen, deren Zündlöcher durch zwei länglich vierekige Oeffnungen der Läufe zum Vorschein kommen, so daß

e) die Hahnen oder Zündhämmer auf die, mit Knallwachskugeln aufgeröhrten Zündlöcher der Patronen schlagen können. In der neuern Zeit ist diese Einrichtung mit Zündhütchen versehen worden.

E, stellt eine Patrone in beiläufiger halber Größe dar, woran ersichtlich ist:

a) das aufgelöthete Plättchen mit dem Zündkesselchen und Zündloch, welches Plättchen zugleich zum Festhalten der Patrone im Laufe dient, in welchem es mittelst einer länglich vierekigen Oeffnung eingepaßt ist.

b) das Zündkesselchen, in welches die Knallkügelchen eingedrükt werden, mit dem feinen Zündloche.

c) eine kleine Krobe oder Löchelchen, in welches ein eisernes Häkchen eingreifen kann, um die Patrone nach dem Schuße aus dem Laufe zu ziehen. Das eiserne Häkchen, das von beliebiger Form und Größe verfertigt werden kann, wird wie das Lad-Maß an einer Schnur angebunden, und am Büchsensake getragen, wodurch es gleich bei Handen ist. Bei der neuern Einrichtung mit Zündhütchen ist dieses Häkchen entbehrlich.

Diese neue Einrichtung der Gewehre gewährt mehrere Vortheile, welche der Jäger bisher nur ungern vermissen konnte. Ein solches Gewehr ist nicht nur vor zufälligen Losgehen völlig gesichert, sondern kann auch, nachdem die geladene Patrone herausgenommen worden ist, von Niemanden geladen werden, der die dazu passende eiserne Patrone nicht selbst besizt. Eine jede solche Patrone wird wohl verwahrt in einer dazu mit weichem Polster versehenen Cartusche aufbewahrt, die man wie einen gewöhnlichen Büchsenranzen bei sich führt, und da sie stets voraus geladen wird, und durch ein Zündhütchen mit ihrem Zündkraute versehen ist, so ist man nach geringer Uebung im

Stande, durch Lüpfung der Kappe, worin die Schlösser angebracht sind, stets sogleich sein Gewehr wieder zum Schuße fertig zu machen, was besonders bei dem Treib-Jagen oder im Winter, wo die Kälte die Finger bei der sonstigen Manipulation steif macht, keinen geringen Vortheil gewährt. — Man kann auch die beiden Hähne gespannt lassen, und wie es vorsichtige Jäger zu thun pflegen, das Gewehr mit in die Höhe gerichteter Lauf-Mündung tragen, ohne besorgen zu dürfen, daß sich dasselbe zufällig entlade, wenn man nur die Vorsicht gebraucht, die Kappe zu öffnen, weil alsdann die Kappen der Drüker in dieser Lage die Drüker nicht erreichen können. Durch dasselbe Tempo, wodurch das Gewehr angeschlagen wird, kann man auch, wenn besondere Schnelligkeit erfordert wird, die Kappe wieder in ihre Feder einschnappen lassen. Ein anderer Vortheil, welchen obige Einrichtung gewährt, ist dieser, daß durch das Verladen der Gewehre, welches besonders während des Treib-Jagens zuweilen Statt findet, kein Unglük entstehen kann; denn, wenn auch die Länge der eingeschobenen eisernen Patronen eine doppelte Ladung wohl zuläßt, so sind diese Patronen doch von solcher Stärke, daß sie nicht zerplazen können, wovon man sich durch die sorgfältigsten Versuche überzeugt hat. Würde aber auch ein leichtsinniger und nachläßiger Jäger, deren es leider! so viele gibt, doppelt, oder gar hohl laden, welches leztere das gefährlichste ist, und dadurch die Patrone zerplazen, so kann ihm dadurch schon deßwegen kein Unglük begegnen, weil der Zwischenraum zwischen dem Laufe und der Patrone ihn vor Beschädigung sichert. — Die Schwanzschrauben jeder Patrone sind nicht nur gehörig luftdicht verschraubt, sondern zum Ueberflusse auch noch sorgfältig verlöthet. Sie wurden elliptisch ausgewölbt, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß bei dieser Form das entzündete Pulver am meisten treibt. Auch haben vielfältige Versuche gelehrt, daß, wenn das Zündröhrchen oben statt an der Seite angebracht wird, das Centrum der Pulverkammer durch die Detonation das Zündhütchen schneller erreicht.

Die vielen Versuche, welche ich mit drei Gewehren dieser Art anstellte, die ich in meiner ausgezeichneten Sammlung besize, bewiesen immer, daß dieselben besser, oder wenigstens eben so gut schießen, als die vorzüglichsten französischen und englischen Flinten. So kann man z. B. damit auf 100 Schritte

einen bestimmten Punct eben so richtig treffen, als es nur mit der besten Kugelbüchse möglich ist. — Die hintere Kappe, welche beym Anschlagen an die Schulter zu liegen kommt, kann durch einen mit einer Feder versehenen Druker geöffnet werden, und in dem Kolben befindet sich ein kurzer Ladestok, um die Patrone zu laden, woran ein Propfen und ein Kugelzieher angeschraubt werden können, welche gleichfalls ihren gehörigen Plaz haben. Außerdem enthält der dazu eingerichtete Kolben noch die Pulver-Ladung der Patronen, und ein Büchschen, welches etwa 100 Stük Zündhütchen aufnehmen kann. — Zwei von diesen in meiner Sammlung befindlichen Gewehren haben jedes 12 eiserne Patronen, und das dritte deren 24 Stüke, eine Zahl, die für unsere Wildbahnen, welche leider! nicht mehr so gut bewohnt sind, mehr als hinreichend ist. — Der sehr geschikte und verdienstvolle Künstler, Sailer, Büchsenmacher in Ehingen, unweit Ulm, welcher sich unter meiner Leitung in solchen Arbeiten vervollkommnete, hat mir diese Gewehre verfertigt.

Heinrich,
Herzog von Wirtemberg.

X.

Ueber Sicherung der Schiffe, wenn sie auf Stationen vor Anker liegen müssen. Von Oberst-Lieut. Miller, F. R. S.

Aus dem Philosophical Magazine. August. 1827.
Mit einer Abbildung auf Tab. II.
(Im Auszuge.)

Hr. O. L. Miller, gibt mit Recht als Ursache, daß soviele Schiffe ihren Anker schleppen, oder das Seil absprengen, den Umstand an, daß bei starken Windstößen die hohen Wogen an das Schiff schlagen, während das Ankerseil gespannt ist. Die, nur zu oft schreklichen, Folgen hiervon sind zu bekannt, als daß sie weiter angeführt werden dürften.

Er schlägt vor, auf den Stationen, wo Schiffe öfters vor Anker liegen müssen, große Blöke von Gußeisen von 140 Ztr. Schwere (eben so schwere oder noch schwerere Steinblöke würden vielleicht dasselbe thun), in den Grund des Meeres hinabzulassen, daran eine eiserne Kette gehörig zu befestigen, und an dem oberen Ende dieser Kette eine Boje anzubringen, die auch bei

dem höchsten Wasserstande immer über Wasser bleibt. Er meint, daß eine Boje (Fig. 22. Tab. II.) von

16 Fuß Länge,
9 — Durchmesser in der Mitte,
7½ — an beiden Enden,

eine Ketten-Länge von 36 Fuß, und ein Blok Gußeisen von

3 Fuß im Durchmesser oben,
5½ — — — unten,
2½ — Höhe und 7 Tonnen (140 Ztr.) Schwere

hinreicht, um ein Schiff von 500 Tonnen Last fest zu halten.

Auf vielen Ankerpläzen wird der Blok oder Stein von selbst tiefer einsinken. Auf härterem Grunde könnten mit Hülfe der Taucher-Gloke Pfosten umher eingetrieben werden.

An dieser Kette zwischen der Boje und dem Bloke kann nun das Schiff auf die gewöhnliche Weise befestigt werden. Da die Boje nach aufwärts zieht, der Stoß auf das Schiff durch Wind und Wogen aber seitwärts kommt, so wird lezterer dadurch gebrochen, wie durch eine Feder, und das Schiff liegt sicher.

XI.

Schottischer Kalkofen.

Aus dem Gardener's Magazine im Mechanics' Magazine, N. 205. 28. Julius, S. 17. [26])

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Esqu. C. J. Stuart Menteath zu Closeburn, Dumfriesshire, beschreibt folgenden Ofen, unter dem Namen Booker's Ofen (Booker's Kiln), als den besten, den er kennt, um Kalk mit Kohks, oder überhaupt mit einem nicht rauchenden Brenn-Materiale zu brennen.

Der Ofen ist an der Seite einer Hügelwand angebaut, ist innenwendig kreisförmig, vom Herde aus 32 Fuß hoch, und oben und unten 3 Fuß im Durchmesser. 18 Fuß hoch vom Boden hat er 7 Fuß im Durchmesser. Am Schürloche und an

---

[26]) Das Mechanics' Magazine hat bereits die XXX., sage dreißigste Auflage erlebt, und macht sich nicht wenig über den gelehrten Schnikschnak solcher Universitäten lustig, die mit Wissenschaften, die zu nichts führen, Monopol treiben. A. d. U.

der Aschengrube sind eiserne Thürchen, und eine eiserne Kappe, oder ein eiserner Dekel, der sich auf einem Zapfen dreht, und auf einem Ringe in der Mauer des Ofens ruht, hindert das Entweichen der Hize; denn er hat nur eine Oeffnung von 12 Zoll im Durchmesser. Auf diese Weise braucht man im Winter nicht mehr Feuer als im Sommer. Wenn man oben und unten den Ofen schließt, so unterhält sich das Feuer in demselben 4 — 5 Tage lang, während es in den gewöhnlichen Oefen in 24 Stunden ausgeht. Ein Maß Kohks brennt in diesem Ofen vier Maße Kalk, und der Ofen brennt an jedem Tage beinahe drei Viertel seines Inhaltes an Kalk gar.

Wo mit Steinkohlen oder mit rauchendem Brenn-Materiale gebrannt werden muß, empfiehlt Hr. Menteath einen ovalen Ofen, der unten, zunächst am Feuerherde, nur 22 Zoll im Durchmesser hat, dessen Durchmesser aber immer zunimmt, bis er in einer Höhe von 20 Fuß 5 Fuß wird, und so bleibt bis an den oberen Rand, wo das Oval 9 Fuß zu 5 Fuß wird. Oben ist ein gewölbter Dekel, wie die Figur zeigt, der sich auf kleinen Rädern bewegt, und durch die Winden, h, h, gehoben und gesenkt werden kann. Er hat zwei kleine Oeffnungen, i, i, durch welche der Rauch entweicht.

Da der Herd an diesem Ofen verhältnißmäßig zu seiner Tiefe sehr breit ist, so fand man drei Thüren nöthig, um den Kalk mit Schnelligkeit und Leichtigkeit herauszuschaffen. Man könnte auch, statt des beweglichen Dekels, einen bleibenden mauern, und ihn mit einem Schornsteine und mit Fallthüren zum Nachfüllen des Kalkes und Feuer-Materiales versehen, welche zugleich auf dieser Deke getroknet werden können.

Der ovale Kalkofen brennt des Tages drei Fünftel seines Inhaltes an Kalk, und hält das Feuer 4 bis 6 Tage lang.

XII.

Ueber die Darstellung verschiedener Jod-Verbindungen. Von Hrn. Henry, Chef de la Pharm. Centr.

Aus dem Journal de Pharmacie. August 1827, S. 403.

(Im Auszuge.)

Seit einiger Zeit machen die französischen Aerzte von mehreren Verbindungen des Jods Gebrauch (z. B. denen mit Schwe-

fel, Baryum, Calicum, Eisen u. s. w.), deren Bereitungsart in den chemischen Lehrbüchern nicht ausführlich genug angegeben ist. Die im Folgenden angegebenen Verfahrungsarten werden im Laboratorium der Pharm. centr. befolgt.

Jod-Schwefel.

Er wird immer in folgendem Verhältnisse bereitet:

Schwefel	100,
Jod	800.

Der Schwefel und das Jod werden genau gemengt, und das Gemenge wird sodann in eine Medicin-Fiole gebracht, deren Oeffnung entweder mit einem Korkstöpsel bedekt, oder mit einer Glasröhre versehen ist, welche man an ihrem Ende an der Lampe dünn ausgezogen hat, damit sich möglichst wenig Jod verflüchtigt. Man erhizt es sodann im Sandbade, bis es ganz in Fluß ist, worauf man es vom Feuer nimmt, und erkalten läßt; die Fiole wird nun zerschlagen, und die Jodverbindung gesammelt: diese ist eine graulichschwarze Masse, von strahliger, zuweilen blätteriger Structur, sie riecht nach Jod und hat übrigens alle Eigenschaften, welche ihr die HHrn. Gay-Lussac, Thenard, Thomson u. s. w. beilegen.

Bei der Bereitung dieses Jodüres muß man wohl Acht geben, daß man es nicht sehr lange im Fluße erhält, weil es sich sonst zersezen würde, was schon Hr. Gay-Lussac beobachtet hat.

Jod-Kalium (Jodwasserstoffsaures Kali).

Diese Verbindung wird mit wenigen Abänderungen nach der bekannten, allgemein (?) befolgten Vorschrift des Herrn Caillot bereitet. Man nimmt:

Jod	1,000	Gramm.
Eisenfeile	0,300	—
Gereinigtes basisch kohlensaures Kali	1,000	—
Destillirtes Wasser q. s. .	5,000	—
Produkt	1,120	—

Das Jod wird in einer Abdampfschale von Porzellan oder in einem Gefäße von Gußeisen mit der angegebenen Quantität Wasser angerührt. Man sezt sodann die Eisenfeile zu, indem man mit einer Glasröhre umrührt. Wenn man das Jod nicht mit Wasser versezen würde, ehe es mit dem Eisen in Berührung kommt, so würde sich das Gemenge so sehr erhizen, daß ein großer Theil von dem Jod sich verflüchtigen, und vielleicht auch das Gefäß springen würde; man thut daher auf jeden

Fall gut, wenn man die Porzellanschale in eine Schüssel stellt. Das Gemenge zeigt sich anfangs an den Seiten der Schale von gelber Farbe, wird aber immer dunkler und endlich roth. Von Zeit zu Zeit entbinden sich veilchenblaue Dämpfe, die von einer geringen Quantität Jod herrühren, welche sich noch nicht mit dem Eisen vereinigt hat. Damit die Verbindung vollständig wird, sezt man die Schale auf ein Sandbad und erhizt sie, bis die Flüßigkeit eine grüne Farbe angenommen hat; man filtrirt sie sodann und wäscht die rükständige Eisenfeile gut aus.

Andererseits löst man das Kalisalz in destillirtem Wasser auf und vermischt die filtrirte Flüßigkeit mit jener. Das Gemenge muß nun schwach alkalisch reagiren, und darf mit Kali-Auflösung keinen Niederschlag geben: man läßt es 5 oder 6 Tage lang in einer Schale, und bewegt es von Zeit zu Zeit, damit das Eisen sich in das vollkommene Oxyd verwandle, was man an der röthlichen Farbe erkennt, die der Niederschlag annimmt. Man gießt die Flüßigkeit sodann ab, filtrirt sie und süßt den Niederschlag mit destillirtem Wasser aus; alle Flüßigkeiten werden sodann zusammengegossen und in Porzellanschalen bis zur Entstehung eines Häutchens abgedampft, damit man ganz reine cubische Krystalle erhält. [27])

Jod-Baryum.

Man nimmt:

Jod	100	Gramm.
Eisenfeile	30	—
Basisch kohlensauren Baryt .	150	—
Product	100	—

[27]) Dieses weitläuftigere Verfahren ist statt des gewöhnlichen, welches in der Behandlung des Jods mit Aezkali, Abdampfen der beiden dadurch entstehenden Salze, Schmelzen des Rükstandes bis zur gänzlichen Zersezung des jodsauren Kalis und nachheriger Krystallisation des Jod-Kaliums besteht, deßwegen vorgeschlagen worden, weil das jodsaure Kali während des Schmelzens häufig sprizt, wodurch man leicht Verlust haben kann. Wenn man aber das Jod-Kalium auf die hier angegebene Weise durch Zersezung des Eisenjodürs mit kohlensaurem Kali bereitet, so schlägt sich, wie Berzelius bemerkt, mit dem Eisenoxyde zugleich Jod nieder, wodurch man einen noch größeren Verlust erleidet, als durch das Sprizen bei Zersezung des jodsauren Salzes. Uebrigens hat Hr. Baup und nicht Hr. Caillot dieses Verfahren zuerst vorgeschlagen. Man vergleiche Berzelius's Lehrbuch der Chemie, deutsche Uebersezung von Wöhler, Bd. II. S. 502. A. d. R.

Man bereitet aus dem Jod und dem Eisen ein Jodür, wie es bei der Darstellung des jodwasserstoffsauren Kalis (Jod-Kaliums) angegeben ist; andererseits zersezt man eine Auflösung von (200 Grammen) salzsaurem Baryte, durch eine hinreichende Menge kohlensauren Natrums, um kohlensauren Baryt zu erhalten; man filtrirt, und wenn der Rükstand auf dem Filter eine teigige oder gallertartige Consistenz hat, troknet man davon 10 Grammen in einem Tiegel aus, um zu erfahren, wie viel troknem Salze er entspricht, worauf man von diesem hydratischen kohlensauren Baryte soviel nimmt, daß er 150 Grammen troknes kohlensaures Salz enthält.

Dieser wird in der Auflösung des jodwasserstoffsauren Eisens vertheilt, dann alles in einer Abdampfschale im Sandbade drei oder vier Stunden unter beständigem Umrühren erhizt, worauf man filtrirt und zur Trokne verraucht, wenn man das Salz nicht krystallisirt haben will.

Bemerkung.

Wenn man die Schale vom Feuer nimmt, sobald die Flüssigkeit sich auf ihrer Oberfläche mit einem Häutchen bedekt, und langsam erkalten läßt, so erhält man durch Decantiren sehr feine, dem salzsauren Strontian ähnliche Nadeln.

Wir wollen hier bemerken, daß man die Krystalle dieses Salzes nicht auf Papier troknen darf, weil die Stärke, welche lezteres enthält, es schon zum Theile zersezen kann. Das Papier färbt sich auch, während das Salz verschwindet.

Da das Jod-Baryum sich allmählig an der Luft zersezt, so muß es in einem gut verschlossenen Gefäße aufbewahrt werden.

(Man könnte dieses Jodür, wie viele andere, geradezu aus Jodwasserstoffsäure und kohlensaurem Baryte darstellen, aber dieses Verfahren wäre weitläuftiger und kostspieliger.)

Jod-Calcium.

Man nimmt:

Jod	200	Gramm.
Eisenfeile	50	—
Gelöschten Kalk	85	—
Product	170	—

Man befolgt das bei dem Jod-Baryum angegebene Verfahren, ausgenommen, daß man keinen kohlensauren Kalk anzuwenden braucht, sondern bloß gelöschten und gesiebten Kalk.

Jod-Eisen.

Man nimmt:

Jod	. . . . .	100 Gramm.
Eisenfeile	. . . . .	30 —
Product	. . . .	100 —

Es wird nach dem bei der Bereitung des Jod-Kaliums angegebenen Verfahren dargestellt. Die Auflösung des jodwasserstoffsauren Eisens wird zur Trokne verraucht, weil das Eisenjodür als ein sehr hygroskopischer Körper nur schwer krystallisirt.

Verbindungen des Jods mit Quecksilber.

Jod-Quecksilber im Minimum.

Man nimmt:

Jod-Kalium	. .	0,565 Gramm.
Salpetersaures Quecksilberoxydul		1,245 —
Product	. . .	1,000 —

Das Quecksilberoxydulsalz wird in vielem destillirtem Wasser aufgelöst, und durch allmähligen Zusaz von etwas Salpetersäure die Auflösung desselben erleichtert.

Andererseits löst man das Jod-Kalium in destillirtem Wasser auf. Diese Auflösung muß sehr schwach alkalisch seyn, weil sonst wegen der Säure, die man zusezen muß, um das salpetersaure Salz leichter aufzulösen, das zweite Jodür entstehen würde, wovon, ungeachtet dieser Vorsicht, gegen das Ende der Operation immer etwas gebildet wird.

Die Auflösung des Quecksilberoxydulsalzes wird allmählich in die des Jod-Kaliums gegossen; anfangs ist der Niederschlag schwärzlich, wird aber bald auf neuen Zusaz von der Quecksilberauflösung grünlichgelb. Man fährt fort, von lezterer zuzusezen, bis ein geringer rother Niederschlag entsteht; sobald sich ein solcher bildet, sezt man jodwasserstoffsaures Kali in geringem Ueberschusse hinzu; zu diesem Ende muß man von dem Kalisalze etwas zurük behalten, ehe man es mit der Quecksilberauflösung versezt. Wenn sich der Niederschlag gesezt hat, gießt man die Flüßigkeit ab, süßt ihn aus und troknet ihn dann.

Die von dem Niederschlage abgegossene Flüßigkeit und die Aussüßwasser werden vereinigt, und sodann mit dem Quecksilberoxydulsalz genau bis zur Sättigung versezt, weil das Quecksilberjodür sowohl in dem einen als in dem anderen dieser Salze sich auflöst. Man decantirt sodann, süßt den Niederschlag aus und troknet ihn besonders. Hat dieser Niederschlag eine rein

grünlich gelbe Farbe, was anzeigt, daß er kein Jodür im Maximum enthält, so vermengt man ihn mit dem zuerst erhaltenen. Im entgegengesezten Falle bedient man sich desselben zu einem anderen Zweke.

Jod-Quecksilber im Maximum.

Man nimmt:

Jod-Kalium	500 Gramm.
Aezenden Quecksilber-Sublimat	415 —
Product . . .	515 —

Die beiden Salze werden, jedes für sich, in viel destillirtem Wasser aufgelöst; dann gießt man von der Sublimatauflösung so lange in die Auflösung des Kalisalzes, bis kein Niederschlag mehr entsteht; ein Ueberschuß der ersteren würde das Jodür wieder auflösen. Wenn das zulezt niederfallende Quecksilberjodür keine so schöne rothe Farbe haben sollte, wie das anfangs gefällte, so müßte man es besonders ausfällen und an der Luft troknen.

Das Quecksilberjodür muß vor dem Troknen gut ausgesüßt werden.

Bemerkung.

In dem Maße, als der Sättigungspunct sich nähert, bildet sich ein gelber Niederschlag; dieser ist ein Gemenge von dem ersten und zweiten Quecksilberjodür; man läßt diesen sich absezen, decantirt, süßt ihn aus, gießt die Aussüßewasser zusammen, und versezt sie sodann neuerdings mit Sublimatauflösung, bis kein Niederschlag mehr entsteht.

XIII.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 25. Julius bis 21. Aug. l. J. neu ertheilten Patente.

Dem Edward Dodd, Verfertiger musikalischer Instrumente, Berwick-Street, London: auf Verbesserungen an Forte-Pianos. Dd. 25. Jul. 1827.

Dem Thom. Peck, Mechaniker zu St. Johnstreet, Clerkenwell, London: auf eine neue, vom Dampfe zu treibende Maschine, die er eine sich drehende Dampfmaschine (a revolving Steam-Engine) nennt. Dd. 1ten August. 1827.

Dem Wilh. Parkinson, Gentleman zu Barton, Lincolnshire, und Sam. Crosley, Gas-Apparat-Fabrikanten in Cottage-lane, City-Road, Middlesex: auf eine verbesserte Methode eine Maschine zu verfertigen, die Kraft und Bewegung ertheilt. Dd. 1. Aug. 1827.

Dem Jos. Maudslaz, Mechaniker zu Lambeth in Surrey: auf Verbesserungen an Dampf-Maschinen. Dd. 1. Aug. 1827.

Dem Lionel Lukin, zu Lewisham in Kent: auf Verbesserungen in Verfertigung der Kummten für Kutschen und Wagenpferde, so wie der Sättel für dieselben Pferde und für Reitpferde; zum Theile mitgetheilt von einem Fremden. Dd. 1. Aug. 1827.

Dem Eugen du Mesuil, Esqu., Soho-Square, London, auf Verbesserungen und Zusäze an musikalischen Saiten-Instrumenten. Dd. 1. Aug. 1827.

Dem Ant. Scott, Erden-Waaren-Fabrikanten auf der Southwark Pottery zu Durham: auf einen Apparat zur Verhinderung des Schmuzigwerdens der Dampfkessel und ähnlicher grösserer Gefäße, und zur Reinigung derselben, wenn sie schmuzig geworden sind. Dd. 4. Aug. 1827.

Dem Peter Burt, Verfertiger mathematischer Instrumente auf Waterloo-Place, Lime-house: auf eine verbesserte Dampfmaschine. Dd. 4. August. 1827.

Dem Joh. Underhill, Eisen-Meister auf den Park-field Iron-Works in Staffordshire: auf Verbesserungen an Maschinen und Apparaten, um Bothe oder andere schwimmende Körper mit wenig oder gar keinem Verluste von einer höheren Wasserfläche in eine tiefere herabzulassen, oder von dieser zu jener hinaufzuheben, welche Vorrichtungen man zugleich zum Heben und Senken der Lasten auf dem Lande benüzen kann. Dd. 13. Aug. 1827.

Dem Thom. Breidenback, Kaufmanne zu Birmingham: auf Verbesserungen an Bettstätten: und auf Verfertigung verschiedener zu denselben gehöriger Artikel aus Materialien, die bisher zu diesem Zweke noch nicht benüzt wurden. Dd. 13. Aug. 1827.

Dem Wilh. Dickinson, Zinn-Platten-Händler, Bridge-Street, Southwark: auf ein verbessertes Schwimm-Bett. Dd. 13. Aug. 1827.

Dem Wilh. Alexis Jarrin, italiän. Zukerbäker: auf Verbesserungen an Apparaten zum Abkühlen der Flüßigkeiten. Dd. 13. Aug. 1827.

Dem Wilh. Chapman, bürgerl. Baumeister zu New-Castle-upon-Tyne: auf gewisse Verbesserungen in dem Baue der Wagen, die auf Eisen- oder Holzbahnen laufen. Dd. 14. Aug. 1827.

Dem Heinr. Pinkins, zu Philadelphia, Gentleman: auf eine verbesserte Methode, oder einen Apparat zur Gas-Erzeugung sowohl zur Beleuchtung, als zu anderen Zweken. Dd. 15. Aug. 1827.

Dem Wilh. Spong, Gentleman, zu Aylesford in Kent: auf Verminderung der Reibung an Räder-Fuhrwerken, Wasser-Rädern und Räder-Werken überhaupt. Dd. 15. Aug. 1827.

Dem Lemuel Wellman Wright, Mechaniker in Mansfield-Street, Borough-road, Surrey: auf Verbesserungen im Baue der Krahne. Dd. 17. Aug. 1827.

Demselben auf Verbesserungen an den Maschinen zum Tabak-Schneiden. Dd. 21. Aug. 1827.

Verzeichniß der seit März 1813 verfallenen Patente zu London.

Dem Wilh. Hedley, Kohlen-Beschauer zu Wylam: auf gewisse mechanische Mittel, Wagen, welche mit Kohlen, Mineralien und anderen Lasten beladen sind, zu fahren. Dd. 13. März 1813.

Dem Rich. Edwards, M. Dr., in der Pfarre Budok, und Wilh. Williams, Wundarzte in dem Borough of Penryn: auf ein Verfahren, Arsenik aus allen Erzen und Körpern, in welchen derselbe enthalten ist, in einem reineren Zustande, als es bisher in diesem Königreiche geschah, auszuziehen. Dd. 15. März 1813.

Dem Georg Dodd, Mechaniker in South-Ville, Wandsworth; auf gewisse Verbesserungen an Sonnen-Schirmen, wodurch dieselben leichter tragbar und bequemer werden. Dd. 16. März 1813.

Dem Wilh. Robert Wale King, Zinnplatten-Fabrikanten, Union-Court,

Holborn-Hill: auf gewisse Verbesserungen in Anwendung der Hize, um Wasser und andere Flüßigkeiten zum Sieden zu bringen, und auf die hierzu nothwendigen Apparate. Dd. 22. März 1813.

Englisches Patent-Wesen.

Nach dem Mechanics' Magazine, N. 208, 18. August l. J. liegt gegenwärtig in Pater noster row, N. 55, eine Bittschrift an das Parliament um Abhülfe gegen die Ungerechtigkeiten der schändlichen englischen Patent-Geseze zur Unterzeichnung, worauf wir unsere Finanz-Männer aufmerksam machen wollen. Es heißt darin: „daß von den 10,000 Pf., die der Staat jährlich durch die Patent-Taxen zu gewinnen scheint, der größte Theil den Schreibern in den Sak fällt;" — „daß in den vereinigten Staaten, in Frankreich, in den Niederlanden, und selbst in Preußen und Oesterreich, weit bessere Patent-Geseze sind, als in England, weßwegen englische Künstler jezt in diese Länder auswandern müssen." Welche schlechte Begriffe man in England von der weisen preußischen Regierung, und zum Theile auch von Oesterreich hat, erhellt aus diesem kleinen Wörtchen selbst am besten. England würde weit glüklicher seyn, wenn es so wie Preußen und Oesterreich regiert würde.

Fragen, die sich die Mitglieder der Institution of Civil-Engineers of London wechselseitig zur Auflösung und Erörterung mittheilten.

Hr. Gill theilt in seinem techn. Reposit. August, S. 83 diese Fragen mit. Sie sind äußerst lehrreich, und zeigen, so zu sagen, den Höhenpunct, bis auf welchen die Mechanik bisher gediehen ist, neben den Pfühlen und Abgründen, in welchen oft noch dasjenige begraben liegt, was man bereits als die reinste Wahrheit zur Schau gestellt hat. Wir wünschten, daß Hr. Gill uns nur auch die Antworten und Erörterungen mittheilen möchte.

Hrn. Perkins's Dampfmaschine

arbeitet auf den St. Catherine's Docks trefflich in ihrer Wette fort, und braucht kaum halb so viel Kohlen, als ihre Nebenbuhler. Hr. Perkins hat eine Menge Verbesserungen an dieser neuen Dampf-Maschine angebracht, die in der Erklärung des Patentes, welches er sich auf dieselbe geben ließ, bald öffentlich bekannt gemacht werden müssen. (Gill's techn. Repos. August. S. 124.)

Ueber Hrn. Gurney's Vorrichtung zum Treiben der Wagen ohne Pferde,

wovon wir schon im polytechnischen Journale gesprochen haben, bemerkt das Repertory of Patent-Inventions, Supplement, Junius. 1827, S. 429, daß die Weise, wie die Füße der Trieb-Blöke mit dem Wagen verbunden sind, so wie der Umstand, daß diese Blöke auf der Erde hin schleifen, bis sie zum neuen Schritte kommen, fehlerhaft ist; daß aber diese Fehler sich leicht verbessern lassen; ersterer dadurch, daß die Füße an den oberen Winkeln der Blöke fest eingelenkt werden; lezterer dadurch, daß man die Enden der horizontalen Stangen mit kurzen Armen verbindet, die von den Füßen über diesen Gefügen emporsteigen, statt von den Blöken aus, und Hälter an lezteren anbringt, um zu hindern, daß die Füße nicht höher, als nöthig ist, emporsteigen. Auf diese Weise wird die Ferse derselben immer, bei jedem Schritte nach vorwärts, gehoben durch den Stoß der horizontalen Stange.

Im 24. B. der II. Series des Repertory findet sich S. 66 das Patent beschrieben, welches Hr. Brunton zu Butterly sich auf eine ähnliche Stelzen-Vorrichtung zum Treiben der Wagen geben ließ, wo die Stelzen oder Füße weit besser vorgerichtet sind, als an Hrn. Gurney's Wagen. Auch hat Hr. Brunton's Vorrichtung vor jener Gurney's das voraus, daß ihre Brauchbarkeit durch vieljährige Anwendung derselben zu Butterly und an den Crick lime-works (Kalkgruben zu Crick) erwiesen wurde.

Amerikanische See-Eisenbahn zu New-York.

Hr. Gill liefert in seinem techn. Repos. August, S. 89 aus dem Franklin-Journal, Februar 1827 „eine Beschreibung der americanischen See-Eisenbahn (american marine Railway), so wie sie zu New-York erbaut ist, von Hrn. Joh. Thomas; nebst Erklärung der Grundsäze derselben und Beweise für ihre Sicherheit bei Kriegs-Schiffen. Von J. L. Sullivan, Esqu."

Diese Beschreibung eines ungemein sinnreichen Werkes muß, ohne Abbildungen, die hier fehlen, den meisten unserer Leser unverständlich seyn, und wir müssen uns damit begnügen, Schiffsbaumeister auf dieses herrliche Werk aufmerksam zu machen, welches gewiß auch bald in Europa nachgeahmt werden wird. Wenn eine solche Bahn einmahl angelegt ist, kommt das Herausziehen einer Fregatte aus dem Meere auf die Eisenbahn auf 15 Dollar; das Einlassen derselben auf 3; während dieselbe Arbeit nach dem jezigen Werften-Baue auf 1270 Dollars kommt. Man erspart also an jeder Fregatte 1270(?) Dollars, und hat den Vortheil, daß man die an derselben nöthigen Ausbesserungs-Arbeiten bei vollem Tageslichte verrichten kann, während man bei der jezigen Methode für 100 Dollars Lichter dazu braucht.

Die Eisenbahn zur Förderung der Steinkohlen aus der Wilkesbarre-Grube an den Lehigh-Fluß, 9 englische Meilen lang, ist fertig.

Wir haben aus Hrn. Gill's techn. Repos. X. B. S. 236 berichtet, daß man in Nord-America eine Eisenbahn anlegt, die, für die beladenen Wagen, Fall genug hat, um diese von selbst darauf hinablaufen zu lassen, und auf diesen Wagen zugleich die Pferde in ihrem Stande mit hinabzufahren, die die leeren Wagen wieder hinaufziehen müssen.

Nach einem Schreiben aus Philadelphia dd. 13. Jun. 1827 ist diese seltsame Eisenbahn jezt glüklich vollendet. Die Wagen laufen von selbst mit den Kohlen beladen von der Grube bis an den Fluß, und haben die Pferde noch nebenher aufgepakt, die während dieser Fahrt gefüttert werden. Die Geschwindigkeit der Bewegung wird durch Reibung regulirt. Man ließ einen Wagen frei laufen: er war die 9 Meilen (2½ deutsche) in 10 Minuten unten. Mit der Sperrung wird diese Streke in 35 bis 40 Minuten sicher zurükgelegt. „Ich bin" sagt der Briefsteller „4 Meilen (eine deutsche Postmeile weit) in 12½ Minuten auf dieser Bahn gefahren, was für eine Lustfahrt schnell genug seyn mag. (Gill's techn. Repository, August, S. 123.)

Ueber Canäle und Eisenbahnen in Frankreich und die dahin gehörigen Gesellschaften.

liefert der Bulletin d. Scienc. techn. Julius, S. 62 — 86 vollständige Literatur und Geschichte, auf welche wir zur Vermeidung ähnlicher Mißgriffe, wenn jemahls in Deutschland ähnliche Unternehmungen versucht werden sollten, unsere lieben Landsleute aufmerksam machen wollen. Sie werden aus diesen Blättern viel lernen können, um sich vor Schaden zu hüten.

Länge des alt-römischen Fußes.

In der Biblioteca italiana, Luglio, 1827 (ausgegeben den 25. August) kommt aus Cagnazzi's unten in der Litteratur noch anzuführenden Werke nach 6 in Ercolano gefundenen römischen Maßstäben, wovon 5 in Erz, und ein halber Fuß in Bein, folgende Länge auf einen alt-römischen Fuß:

I. 0,29435 Meter.
II. 0,29432 —
III. 0,29145 —
IV. 0,29439 —
V. 0,29630 —
VI. 0,29620, da nämlich der halbe Fuß 0'14810 ist.

Rinden-Papier.

Die Gebrüder Cappucino, Papiermacher zu Turin, verfertigen Papier aus Pappel-, Weid- und anderen Baum-Rinden. Da die Akademie mit dem von ihnen gelieferten Druk-, Schreib- und Pak-Papier zufrieden war, ertheilte der König ihnen ein Patent auf 10 Jahre. (Journal de Turin et London Journal of Arts. Junius, 1827. S. 225.)

Warnung gegen ein im Mechanics' Magazine, N. 208, S. 79 empfohlenes Verfahren, gläserne Stöpsel, die zu fest eingerieben wurden, aus den Flaschen zu bringen.

„Man soll" heißt es a. a. O. „die Flasche in eine Pfanne mit kaltem Wasser legen, und diese Pfanne über Feuer halten, vorausgesezt, daß die in derselben enthaltene Flüßigkeit nicht durch Wärme leidet. Die durch die Wärme verdünnte Luft in der Flasche wird den Stöpsel austreiben." Und wenn der Stöpsel recht fest sizt, die Flasche zersprengen und die Scherben demjenigen in den Kopf schleudern, der die Pfanne hält.

Leucht-Flasche.

Man gieße in eine kleine Flasche von weißem Glase, und länglicher Form siedend heißes Baumöhl auf ein erbsengroßes Stük Phosphor, so daß die Flasche zum dritten Theile voll wird. Man stöpselt hierauf die Flasche zu, und öffnet sie nur dann wieder, wann man sie braucht, damit die äußere Luft in dieselbe eintreten kann. Nach dem Gebrauche muß sie sogleich wieder geschlossen werden. Wenn man sie nun des Nachts öffnet, so wird der leere Raum in derselben ein Licht geben, welches stark genug ist, um die Stunde an der Taschenuhr mittelst desselben zu erkennen. Bei kalter Witterung muß man die Flasche in der Hand wärmen. Eine solche Flasche dient, täglich gebraucht, 6 Monate lang. (Cox im Mechanics' Magaz. N. 208, S. 97.)

Ueber Kohlengas-Reinigung durch Ammonium.

Wir haben neulich im Polyt. Journ. B. XXV. S. 331 hierüber Nachricht ertheilt. Hr. W. Matthews bemerkt in Gill's techn. Repos. August 1827, S. 81, daß diese Methode nicht neu ist; daß ein Hr. D. Wilson zu Dublin sich schon im J. 1817 ein Patent ertheilen ließ, welches im 32 Bd. S. 11 des Repertory of Arts mitgetheilt ist; daß Hr. Cook zu Birmingham nicht der Erste war, der im J. 1810 Kalk zur Reinigung des Gases empfahl, indem Hr. Murdoch schon vor 25 Jahren sich desselben hierzu bediente und Dr. Henry in Nicholson's Journal im J. 1805 hierüber schrieb; daß endlich kein Gaswerk in der Welt täglich 10 Tonnen Kalk zur Reinigung verbrauchen kann.

eben den 25.
nzuführenden
wovon 5 in
ilt=römischen

rtigen Papier
Akademie mit
ufrieden war,
il de Turin

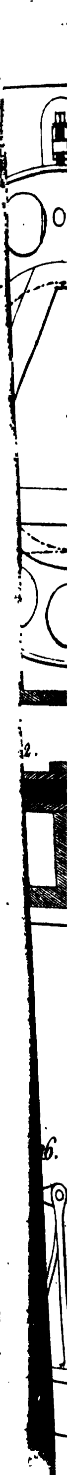
208, S. 79
fest einge=

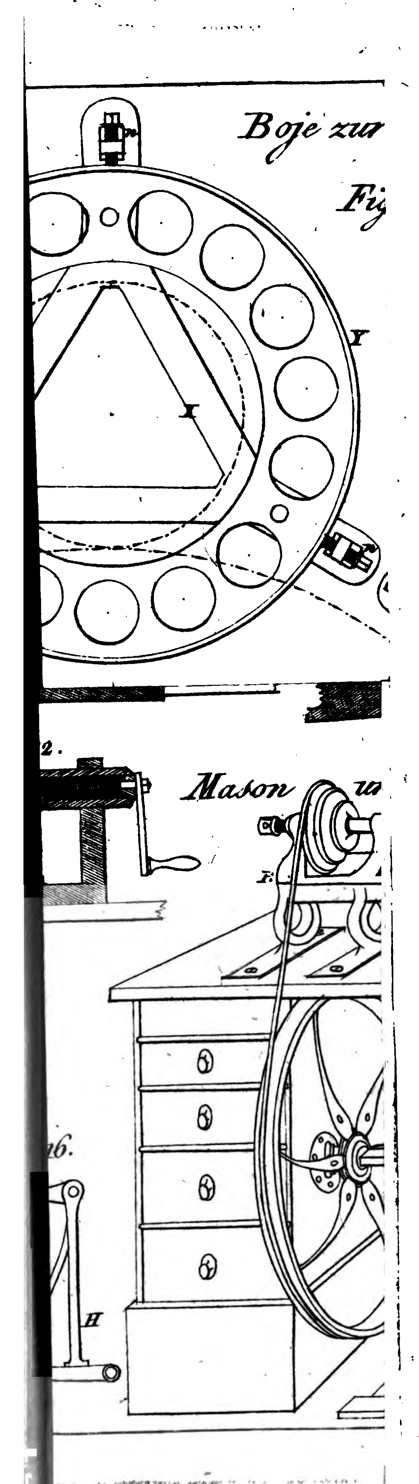
mne mit kal=
usgesezt, daß
leidet. Die
Stöpsel aus=
zersprengen
Pfanne hält.

nd länglicher
Phosphor, so
t hierauf die
aucht, damit
uche muß sie
Nachts öffnet,
3 stark genug
kennen. Bei
Eine solche
Mechanics'

um.

rüber Nach=
hn. Repos.
ein Hr. D.
en ließ, wel=
ist; daß Hr.
10 Kalk zur
or 25 Jahren
n's Journal
r Welt täg=




Boje zur
Fig
Y
X
2.
Mason
F.
16.
H

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XIV.

Hrn. Perkins's Dampfmaschine, in ihren Versuchen an der St. Katharinen-Werfte.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Septbr. 182' S. 181.
(Im Auszuge.)

Hrn. Perkins's Dampfmaschine, auf die er ein Patent genommen hat, erzeugt den Dampf dadurch, daß das Wasser durch eine Reihe von Röhren läuft, die in einem Ofen stark gehizt werden, und daselbst unter einem mächtigen Druke zurükgehalten wird, bis es nur in einer geringen Menge auf ein Mahl, durch einen starken Druk in eine andere Reihe stark gehizter Röhren getrieben, und daselbst augenbliklich in Dampf verwandelt wird, welcher dann in den arbeitenden Cylinder übergeht.

Der arbeitende Cylinder hat an der St. Katharinen-Werfte nur 8 Zoll im Durchmesser, und ist lang genug, um einen Zug von 20 Zoll zu führen. Die Maschine ist ganz einfach, arbeitet nur in einer Richtung, und hat ein schweres Flugrad von kleinem Durchmesser. Der Dampf wird nur während eines Achtel Zuges oder Stoßes eingelassen, und wirkt expansiv. Die Luftpumpe ist weggelassen, und wird durch eine kleine Erweiterung an dem Ende des arbeitenden Cylinders, durch welchen der Stämpel läuft, ersezt. Ein Verdichtungs-Apparat unterstüzt den Druk des Dampfes auf den Cylinder durch Bildung einer Art leeren Raumes, und dieser Druk betrug, als man denselben prüfte, nach dem Zeiger an der Seite des Ofens, 23½ Atmosphären, was, 14 Pfund auf den □Zoll, oder 10 Pfund auf den Kreiszoll für jede Atmosphäre gerechnet, 322 Pfund für ersteren, und 235 Pfund für lezteren gibt.

Diese Maschine treibt an dem entgegengesezten Ende des Wagebalkens abwechselnd 2 Puncte; sie halten 12 Zoll im inneren Durchmesser, und machen im Durchschnitte in jeder Minute ungefähr 18 vier Fuß lange Züge, und heben so ununterbrochen einen mächtigen Strom Wassers aus der Tiefe.

Die wetteifernde Maschine der HHrn. Bolton und Watt ist eine Doppelmaschine mit niedrigem Druke und großem Kessel von gewöhnlicher Form. Der arbeitende Cylinder hat 22½ Zoll im inneren Durchmesser, und sein Zug oder Stoß ist 4 Fuß. Das Flugrad hat die gewöhnliche Größe und Einrichtung. Sie steht neben Hrn. Perkins's Maschine, und treibt dieselben Pumpen.

Hr. Perkins, d. jüng., der die Aufsicht über den Versuch hat, versichert, daß in Hinsicht der Menge des gepumpten Wassers kein Unterschied zwischen beiden Maschinen Statt findet, so daß der Unterschied in der Arbeit beider Maschinen lediglich auf der Kohlenmenge beruht. Hrn. Perkins's Maschine brauchte in 12 Stunden 1200 Pfund Kohlen, während die andere in eben dieser Zeit 3200 Pfund brauchte. Der Aufseher an Hrn. Perkins's Maschine braucht jede Stunde Einen Bushel Kohle, der Aufseher an der anderen des Tages (in 12 Stunden nämlich) einen Chaldron Kohle. Ein Bushel Kohle ist im Durchschnitte 84 Pfund. Hrn. Perkins's Maschine braucht also die Hälfte weniger Kohlen, und seine Maschine ist offenbar noch in ihrer Kindheit.

So ist z. B. sein Kammrad an der Achse des Flugrades fehlerhaft; es läßt die damit verbundenen Theile zu schwer niederfallen, so daß die Maschine dadurch leiden kann. Dann ließe sich auch der Ofen verbessern, wenn die Enden der Röhren in einem auf Rollen laufenden Futter stekten, so daß die Röhren dasselbe vorwärts schieben könnten, wenn sie durch die Hize ausgedehnt werden. Und wenn endlich die Vorrichung an dem Ofen angebracht würde, auf welche Hr. Losh sich im J. 1815 ein Patent geben ließ (siehe Repertory, II. Series, 28 B. S. 74.), so würde bei dem Nachschüren viele Hize erspart werden: an Hrn. Losh's Ofen läuft nämlich der Zug bis dicht an die Ofenthüre, so daß bei dem Nachschüren keine kalte Luft einströmen kann.

Die Maschine des Hrn. Perkins ist nur eine einfache Maschine; mit geringen Kosten kann sie in eine doppelte Maschine verwandelt werden, und doppelt so viel leisten.

Man darf ferner auch nicht vergessen die Reibung an diesen beiden Maschinen zu vergleichen. Die Reibung des Stämpels an Hrn. Perkins Maschine verhält sich zu seiner Area : : 8 : 64, während sie an der anderen Maschine sich nur wie

3 : 63 verhält, was für die Kraft der Maschine des Hrn. Perkins ein sehr ehrenvoller Beweis ist.

Seine Maschine gewährt noch zwei andere Vortheile. Sie nimmt einen sehr geringen Raum ein; kaum so viel, als der Kessel der Maschine des Hrn. Bolton und Watt allein braucht, und ist also viel leichter: eine Hauptsache für Dampfbothe, wo ersparte Last größere Schnelligkeit gewährt. Auch Dampfwagen können Vortheile hierdurch gewinnen.

Man könnte besorgen, daß, indem das Wasser hier durch rothglühende eiserne Röhren strömt, Wasserstoffgas sich erzeugen, und Explosion veranlassen könnte, da jedes Wasser auch atmosphärische Luft enthält. Wenn auch wirklich einige Dampfmaschinen durch die aus dieser Veranlassung entstandene Knallluft in die Luft geflogen sind, so ist diese Gefahr bei Hrn. Perkins's Maschine doch sehr gering, wenn nicht ganz beseitigt. Denn, wenn auch Wasserstoffgas während des Durchganges in den erhizten eisernen Röhren entwikelt werden muß, so geben doch drei Kubik-Zoll sehr heißen Wassers, die auf ein Mahl in diese Röhren treten, und augenbliklich in Dampf verwandelt werden, die überdieß sehr schnell durchziehen, keine bedeutende Menge Dampfes. 2) Wird das erzeugte Wasserstoffgas mit dem Dampfe ausgetrieben; es kann nicht zurükbleiben, und sich anhäufen, wie allen Falls in einem gemeinen Dampfkessel. 3) Kann auch aus 3 bis 4 Kubikzollen Wassers nur wenig Luft entwikelt werden, die sich wieder nicht anhäufen kann, so daß es beinahe unmöglich wird, daß drei Mahl so viel Luft als Wasserstoffgas sich vorfinden soll, was doch zur Erzeugung von Knallluft nothwendig wäre. Und wenn auch 4) wirklich Luft und Wasserstoffgas sich in diesem Verhältnisse in dem Generator zur Knallluft verbände, so würde die Menge derselben so unbedeutend seyn, daß eine Explosion derselben keinen Schaden verursachen könnte. 5) Belegt sich das Eisen innenwendig so schnell mit einer Rinde aus dem Niederschlage des Wassers, daß es bald gegen die chemische Einwirkung des Wassers dadurch gesichert wird. 6) Ist in dem Brunnenwasser, nach Henry, nur soviel Luft enthalten, daß es hier $1/_{24}$ Kubik-Zoll atmosphärischer Luft bei einer Einsprizung gibt. Hrn. Perkins's Cylinder enthält aber nur 1280 Cylinder, oder 1005 Kubik-Zoll, und braucht hiervon für jeden Doppelzug nur 126 Kubik-Zoll, so daß also,

da ein Kubik-Zoll Wasser 1800 bis 1900 Kubik-Zoll Dampf gibt, nur eine unbedeutende Menge Luft entwikelt werden kann.

Wenn man ferner nur gesottenes oder destillirtes Wasser in die Röhren einließe, welches beinahe gar keine Luft mehr enthält, so wäre die Gefahr einer Explosion noch vollkommner beseitigt. Und wirklich kommt schon etwas solches Wasser von dem Verdichter in die Röhren, und man könnte durch einen einen einfachen Verdichtungs-Apparat bald noch mehr davon erlangen, und so zugleich an der Erhaltung des Apparates, der durch das Auspuzen der Rinden leidet, durch Ersparung an Brennmaterial, durch Gewinn an Zeit, die das Puzen wegnimmt, die Kosten desselben wieder hereinbringen. Diese Röhren des Hrn. Perkins's lassen sich leichter und schneller reinigen als der Kessel, lassen sich leichter ausbessern, selbst ersezen, und gewähren so unendliche Vortheile vor den Kesseln.

Dadurch wird Hrn. Perkins's Dampfmaschine vorzüglich für Dampfbothe, und besonders auf langen Reisen geeignet; indem, wenn auf solchen dem Kessel ein Unglük begegnet, Niemand helfen kann, während Hrn. Perkins's Röhren jeder Schmid auf dem Schiffe ausbessern kann. Selbst in Colonien, wo man Dampfkessel nicht leicht erhält, wird eine solche Maschine höchst nüzlich.

Diese Maschine des Hrn. Perkins's wird nächstens noch zwei andere Pumpen treiben, da sie Kraft genug für dieselben hat.

XV.

Perkins, über Dampfklappen bei hohem Druke.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 275.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Clement machte die Bemerkung, daß stark gedrükter Dampf, wenn er durch eine kleine Oeffnung ausfährt, eine Metall-Platte oder Scheibe, die in geringer Entfernung von der Oeffnung hingehalten wird, mit Gewalt wegstößt; daß aber dieselbe Platte, wenn man sie der Oeffnung näher bringt, und beinahe an dieselbe andrükt, und diese dadurch schließt, den Dampf sternförmig rings um die Scheibe ausfahren läßt, und einen solchen Druk von außen gegen die Oeffnung erhält, daß man sie nur mit großer Ge-

walt von derselben wegreißen kann. (Vergleiche polyt. Journ. Bd. XXII. S. 8.)

So sonderbar und widernatürlich dieses Phänomen auch bei dem ersten Anblike erscheinen mag, so richtig ist es. Bei meinen Versuchen mit Dampf mit hohem Druke, vorzüglich in Hinsicht der Erscheinung, daß er aus dem Hahne in weit niedrigerer Temperatur ausfährt, als er in dem Kessel nicht hat, bemerkte ich immer, daß ein starker Luftstrom in den Dampfstrom hineinfuhr, und mit diesem abging; man konnte es an dem Staube bemerken, den dieser mit sich führte, und auch an dem Umstande, daß in einer Entfernung von 6 bis 8 Zoll die Flamme von dem Dochte weggezogen wird. Dieser Luftstrom muß nothwendig den Dampfstrom abkühlen, und zwar im Verhältnisse seiner Schnelligkeit. Hieraus erklärt sich nun obiges Phänomen leicht.

Der Dampf fährt, wie Hr. Clement bemerkt, sternförmig horizontal nach allen Seiten hinaus. Da nun durch die Schnelligkeit des Dampfes ein starker Luftstrom erzeugt wird, der zugleich mit dem Dampfe wegfährt (siehe Fig. 29. Tab. III.), so wird die äußere Luft nachfolgen, im ihrem Laufe auf die Platte stoßen, und dadurch einen Druk auf dieselbe erzeugen, der mit der Spannung des Dampfes, und mit der Geschwindigkeit desselben in Verhältniß steht. Wenn nun die Sicherheits-Klappe so gebaut ist (was öfters der Fall ist), daß sie dem Dampfe erlaubt in horizontaler Richtung zu entweichen, wird der Druk viel größer seyn, als wann die Klappe kegelförmig ist, wodurch der Dampf eine andere Richtung erhält, wie Fig. 30. zeigt, so daß es der Luft schwer wird auf die Klappe zu stoßen. Die Klappe auf dem Erzeuger der neuen Sicherheits-Dampfmaschine mit hohem Druke ist so klein, und beinahe so vollkommen cylindrisch, daß der Strom, wenn er aus der Klappe herausfährt, die Theilchen des Dampfes unmittelbar zu einer Masse vereinigt, und den Luftstrom aufwärts führt, da er selbst senkrecht aufsteigt (siehe Fig. 31.). Hier kann dann keine Luft mit der Klappe in Berührung kommen; wahrscheinlich bildet sich sogar eine Art leeren Raumes über der Klappe. Diesem Uebel läßt sich leicht dadurch abhelfen, daß man den Dampf in eine Röhre fahren läßt, die 12 Zoll hoch, oder noch höher über die Klappe emporsteigt. Alle Dampfbothe sind mit Dampfbüchsen versehen, in welche der Dampf fährt, wodurch

nothwendig jeder äußere Luftstrom von der Klappe abgehalten wird. Der Dampf, der aus der Sicherheits-Klappe ausfährt, wird dann senkrecht emporsteigen, und den Zutritt der äußeren atmosphärischen Luft hindern, die auf die Scheibe drükt. Hr. Penn zu Greenwich hat an seinem Kessel mit hohem Druke eine Klappe, unter welcher der Dampf horizontal entweicht. Sein Sohn sagte mir, daß das Quecksilber eine Zunahme von Druk von 80 bis 100 Pfund auf den Zoll anzeigt, wenn der Dampf anfängt bei der Klappe zu entweichen: offenbar kommt dieß von obiger Ursache her.

Hr. Clement verdient allen Dank, das Publicum auf die Gefahr solcher Klappen aufmerksam gemacht zu haben.

XVI.

Siebe's Faulenzer bei Dampfmaschinen.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Ich bediene mich dieser Vorrichtung seit 3 Jahren mit dem besten Erfolge, um zu entdeken, ob das Wasser in einem Dampfkessel bereits so sehr abgenommen hat, daß Gefahr dabei zu besorgen wäre. Man kann sie mit Recht einen Faulenzer, (Tell tale) nennen. Sie ist treu und sicher, und weit einfacher als die ähnlichen Vorrichtungen an Dampfmaschinen. Man hat sie bereits häufig mit dem besten Erfolge bei Dampfkesseln aus Eisen und aus Kupfer in den Küchen angewendet: sie verräth die Nachlässigkeit der Dienstleute augenbliklich durch den Lärm, den sie erzeugt.

a, in Fig. 28. Tab. III. ist eine kupferne Kugel, soviel möglich aus einem Stüke verfertigt: die Oeffnung derselben wird durch ein aufgezogenes Stük Kupfer geschlossen: dieses Stük darf nicht aufgelöthet werden, indem die in dem Wasser öfters enthaltenen Säuren das Loth zerfressen, so daß dann Wasser in die Kugel dringt, und diese dadurch unbrauchbar wird. b, ist eine hohle Röhre, die an beiden Enden offen, und an ihrem unteren Ende mit der Kugel verbunden ist: durch diese Röhre kann die Luft frei aus- und einziehen, und die Kugel wird dadurch vor dem Bersten gesichert. c, ist eine kegelförmige Klappe auf der Röhre, b, die von der Kraft des Wassers, wel-

che die Kugel nach aufwärts drükt, geschlossen wird. Wenn aber das Wasser in dem Kessel zu niedrig steht, fällt die Kugel und die Klappe hinab, und läßt den Dampf durch die Oeffnung der Klappe entweichen, der bei der kleinen Oeffnung, d, hinausfährt, die wie die Mündung einer Orgelpfeife gestaltet ist, und auf diese Weise einen gewaltigen Lärmen macht. e, ist die Röhre dieser Orgel-Pfeife, die unten fest auf das Loch des Kessels aufgeschraubt ist. Die Röhre, b, schiebt sich durch zwei Löcher, f, und, g, auf und nieder. f, ist in einer Platte, die das Kessel-Loch schließt; g, in dem unteren Theile eines Bügels, h, welcher die Kugel unter Wasser hält. Die punctirte Linie zeigt den gehörigen Wasserstand, unter welchen das Wasser hinabgekommen seyn muß, ehe der Apparat in Thätigkeit kommen kann. Dieser Apparat kann auch anderswo, als auf dem Hauptloche des Kessels angebracht werden.

Die Gefahr, die durch zu große Verminderung des Wassers in dem Kessel entsteht, ist zu bekannt, als daß sie hier mit allen ihren Nachtheilen angegeben werden dürfte.

XVII.

Verbesserungen an Uhren mit einem Weker, worauf Jos. Ant. Verrollas, Uhren-Fabrikant, Great Waterloo-Street, Parish of Lambeth, Surrey, sich am 28. April 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1827. S. 67.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Verbesserungen bestehen in einer neuen mechanischen Vorrichtung und Verbindung gewisser Theile zum Sperren und Loslassen des Wekers und des Wekers selbst. Das gewöhnliche Gangwerk der Uhr bleibt dasselbe, wie gewöhnlich. Hierzu kommt aber noch das Weker-Rad, welches mittelst einer hohlen Achse auf der Spindel des gewöhnlichen Stunden-Rades läuft, und den Weker-Zeiger führt, der so darauf befestigt ist, daß das eine dieser Stüke ohne das andere sich nicht bewegen kann. Das Weker-Rad, 4, in Fig. 14 (welche eine allgemeine Ansicht meines Weker-Werkes darstellt, und wobei das Zifferblatt abgenommen ist) braucht keine Zähne am Rande zu haben, wenn der Weker mittelst seines Zeigers auf die Stunde gestellt wird,

in welcher er ablaufen soll. Da diese Art von Stellung aber immer unbequem ist, indem die anderen Zeiger öfters dazwischen kommen, so habe ich einen kleinen Dreheknopf, 2, oben auf dem Hängeringe, B, in Fig. 13. und 14. angebracht, um mittelst desselben den Weker=Zeiger zu bewegen und zu stellen, wodurch lezteres weit bequemer verrichtet werden kann, als mittelst eines besonderen Schlüssels, indem dieser Knopf immer an seiner Stelle bleibt. In diesem Falle wird jedoch das Räderwerk in Fig. 14. nothwendig, und das Weker=Rad muß mit Zähnen versehen seyn, wie, 4, in Fig. 14 zeigt, wo ein Theil desselben abgebrochen ist, um die Verbindung und Wirkung der Stüke, C, und, D, zu zeigen, die weiter unten beschrieben werden sollen. Die Zähne des Rades, 4, greifen in die Zähne des Zwischenrades, 7, welches sich um einen feststehenden Stift dreht, und bloß zur Veränderung der Richtung der Bewegung dient. Dieses Rad greift auf ähnliche Weise in ein anderes Rad, 6, und dieses in ein Rad, 3, welches unter einem rechten Winkel auf das Rad, 6, steht. Dieses leztere Rad, 3, ist auf dem vierekigen Ende einer stählernen Achse, 1, befestigt, die durch den Ring läuft, und sich oben in dem Dreheknopfe, 2, endet, der aus demselben Metalle bestehen kann, aus welchem das Gehäuse verfertigt ist, oder auch aus einem anderen. Es ist also klar, daß, wenn man den Dreheknopf, 2, dreht, dieser durch die Achse, 1, und die Zahnräder, 3, 6, 7, und, 4, dem Weker=Rade seine Bewegung mittheilen, und folglich auch den Zeiger auf irgend einen beliebigen Punct stellen wird. Da aber die übrigen Theile dieses Weker=Werkes, welche noch nicht beschrieben sind, fordern, daß die Bewegung immer in derselben Richtung geschieht, so mußte außen an dem Rade, 3, eine kreisförmige Schulter angebracht werden, oder ein kleineres Rad auf demselben vierekigen Theile der Achse, 1, welches Rad, 4, von B, Fig. 14. mit Sperrzähnen versehen ist, so daß die Feder, 5, die in den oberen Theil dieses Rädchens wirkt, zugleich als Sperrkegel und als Feder dient, und das Rädchen hindert, sich anders als nach einer Richtung zu drehen. Da man jezt weiß, wie das Weker=Rad gedreht wird, so muß nun gezeigt werden, wie dasselbe auf die übrigen Theile der Maschine einwirkt. Die hohle Achse des Weker=Rades, 4, ist aus Stahl, und bildet an ihrer unteren Seite eine flache kreisförmige Platte, 4, 4, wo die Kehrseite des Rades, 4, in Fig. 14. dargestellt ist. In dieser

Platte befindet sich ein Ausschnitt, der an einer Seite gerade niedersteigt, an der anderen aber schief, wie man an, 4,5, sieht, wo diese Platte und ihr Ausschnitt im Durchschnitte dargestellt ist. Die gerade oder senkrechte Seite dieses Ausschnittes ist in, 4,4 (wo auch das Zahnrad, 4, dargestellt ist, welches mit dem Ringwerke in Verbindung steht) diejenige, welche in der Richtung des Halbmessers der Platte gezeichnet ist. Wenn aber der Weker durch seinen Zeiger gestellt wird, und folglich dieses ganze Wekerwerk wegbleibt, ist auch dieses Zahnrad überflüßig, und man braucht dann nur die flache Stahlplatte mit ihrer hohlen Achse, wie sie in dem Mittelpuncte von, 4,4, gezeichnet ist. Das gewöhnliche Stundenrad des Uhrwerkes, A, Fig. 14., liegt unmittelbar unter dem obigen Weker-Rade, 4, und beide drehen sich auf einer concentrischen Achse. Auf der unteren Seite des Stundenrades bringe ich ein Stük einer flachen Stahlplatte von der Form, 1,2,3, in der einzelnen Figur, A, von Fig. 14. an, oder gebe demselben irgend eine schikliche Form, und dieses Stük nenne ich den Schneller oder Vorfall. Diese längliche Stahl-Platte hat Feder-Härte, und in ihrem Mittelpuncte ein Loch, durch welches der Triebstok der Haupt-Spindel frei durch läuft und sich darin bewegt. Sie ist mittelst einer kleinen Schraube, und nöthigen Falles auch mittelst Stifte bei, 2, auf dem Stundenrade flach befestigt. Ein kleiner stählerner Stift von hinlänglicher Länge läuft durch ein in dem Stundenrade zu diesem Ende angebrachtes Loch, ragt an der oberen Seite dieses Rades hervor, und ist an dem gegenüberstehenden Ende dieser Vorfall-Platte bei, 1, aufgenietet, so daß, wenn das Stunden-Rad und das Weker-Rad in ihre gehörige Lage über einander gebracht sind, dieser Stift auf der flachen Oberfläche der Stahl-Platte, 4,4, spielen oder laufen kann, und so das Ende, 1, der Schneller- oder Vorfall-Feder in jeder erforderlichen Entfernung nach der Länge dieses Stiftes über dem Stunden-Rade in der Höhe hält. Wenn aber dieser Stift über den oben beschriebenen Ausschnitt kommt, fällt das Ende desselben in diesen Ausschnitt, und läßt dadurch die Vorfall-Feder niederfallen und flach auf dem Stunden-Rade aufliegen. Hieraus erhellt der Zwek der eigenen Form des obigen Ausschnittes, der nämlich dieser ist, daß der erwähnte Stift, wenn er über die senkrechte Seite des Loches fällt, schnell einfallen kann, während, da die andere Seite schief abläuft, das

Weker=Rad nach Einer Richtung gedreht werden kann, und die schiefe Seite des Ausschnittes als schiefe Fläche wirkt, um den Stift zu heben und ihn aus dem Ausschnitte zu befreien, wenn die Bewegung in obiger Richtung fortgesezt wird, wo dann das Ende, 1, der Vorfall=Feder, 3, wieder gehoben oder von dem Stunden=Rade getrennt wird. Das nun hierauf zu beschreibende Stük nenne ich den Aufheber (Elevator), der nichts als eine dünne leichte Stahlfeder ist, die in Fig. 14. bei, c, in ihrer gehörigen Lage gezeichnet, und einzeln aus dem Werke herausgenommen bei, c, links von der obigen Figur dargestellt ist. Dieses Stük wird an seiner Stelle mittelst der Schraube und des Ruhestiftes, Z, festgehalten. Das Ende des Aufhebers ist in der Nähe von, Z, diker an den übrigen Theilen desselben, und so gebildet, daß, wenn es niedergeschraubt wird, das Ende, 2, des Aufhebers gehoben wird, oder höher als die Platte steht, auf welcher der Aufheber aufgeschraubt ist. y, ist eine Stellschraube, die frei in einem Loche des Aufhebers arbeitet, und wodurch bloß die Erhöhung des Endes, 2, regulirt wird, welche durch das Drehen dieser Schraube größer oder geringer werden kann, indem der ganze Aufheber eine zarte Feder ist, die nach aufwärts drükt, und so dünn ist, daß sie einer sehr schwachen Kraft, die auf dieselbe drükt, nachgibt. Das Ende, 1, der Vorfall=Feder 15 (in der Figur, A), wirkt oder drükt auf die kreisförmige Platte, C, dieses Aufhebers, so daß, wenn die Vorfall=Feder gehoben wird, die Platte, c, des Aufhebers niedergedrükt wird; sobald aber der Stift, 1, der Vorfall=Feder, 3, in den Ausschnitt der Stahl=Platte, 4, 4, einfällt, wird der Druk der Vorfall=Feder von der kreisförmigen Platte, C, abgenommen, und diese hebt sich folglich, um den Weker abzulassen, was mittelst eines anderen Stükes geschieht, welches man den Stößer (propeller) nennt, der in Fig. 14. bei, D, in seiner Form und an seiner Stelle dargestellt ist, und einzeln in Fig. D. Ich verfertige den Stößer aus Stahl, der so dik und stark ist, daß er keiner Feder bedarf. Er ist ein bloßer Hebel, der sich um eine Schraube, x, als um seinen Stüzpunct dreht, und ein hervorstehendes Stük, W, an einer seiner Seiten führt, die, als schiefe Fläche gebildet, höchst vollkommen polirt und gehärtet ist. Diese schiefe Fläche fällt gerade unter das Ende, 2, des Aufhebers, c, der an dieser Stelle eben so polirt ist; wenn folglich der Aufheber durch den Vorfall oder durch was immer

für eine Kraft niedergedrükt wird, so wird sein Ende, 2, auf die schiefe Fläche des Stößers, W, drüken, und sein Ende, V, auswärts oder links drüken. Dieses Ende, V, ist halbkreisförmig, und besteht aus einem Theile eines Kreises, der mit, x, nicht concentrisch ist, wie aus der Figur erhellt. Der Sperrer, E, Fig. 14. ist endlich ein walzenförmiges Stük Stahl oder anderes Metall, woran ein Stük kleiner ist, als das andere. Der kleinere Theil steht durch ein Loch in dem Rande und in dem Gehäuse hervor, während der größere dikere zwischen zwei Stiften auf der Platte arbeitet. Die Feder, F, läuft über den kleineren Theil des Sperrers, und hält ihn auf der Platte nieder, während sie zu gleicher Zeit auf dem Ende des großen Cylinders ruht, und diesen nach einwärts schiebt. Zuweilen bediene ich mich auch eines feinen Spiral-Drahtes oder einer cylindrischen Feder, die ich über dem kleineren Ende des Sperrers anbringe, so daß sie gegen das Ende des stärkeren Theiles desselben wirkt, in welchem Falle dann die lange Feder, F, wegbleibt, und in diesem Falle kann der Sperrer von einem messingenen Hahne eingeschlossen oder bedekt bleiben, der darauf geschraubt wird, und statt der obigen beiden Stifte dient; ich ziehe diese leztere Vorrichtung vor, da sie weniger Reibung erzeugt, und sicherer ist. Der Nuzen dieser beiden zulezt erwähnten Federn ist, daß der Sperrer mittelst derselben stets auf das kreisförmige Ende, V, des Stößers drükt, und beide in ununterbrochener Berührung hält. Die Wirkung hiervon ist zugleich auch diese, daß das Ende, V, des Stößers jedes Mahl einwärts getrieben wird, so oft es sich frei bewegen kann: der feststehende Stift, t, begränzt die Ausdehnung dieser Bewegung. Die Wirkung aller dieser bisher beschriebenen Theile ist nun folgende: wann die Vorfall-Feder oben, oder von der Stunde gehoben ist, welche — „(angezeigt werden soll? — hier scheint etwas im Originale zu fehlen)" wird sie auf die kreisförmige Platte des Aufhebers, C, drüken, und dadurch das Ende oder die Spize desselben, 2, niederdrüken, welche, insofern sie auf die schiefe Fläche, W, des Stößers, D, drükt, den kreisförmigen Kopf, V, desselben vorwärts schieben wird, und dieser wird, indem er auf den Sperrer, E, drükt, das kleinere Ende desselben, s, aus dem Gehäuse der Uhr hinaus schieben, und in dieser Stellung wird es bleiben, bis der Stift des Vorfalles in den Ausschnitt des Weker-Rades fällt (was, wenn die Uhr geht, alle 12 Stun-

den ein Mahl geschieht). Durch dieses Fallen des Vorfalles wird der Aufheber plözlich von allem Druke befreit, er wird aufsteigen, dadurch die schiefe Fläche, W, des Stößers von dem Druke seiner Spize, 2, befreien, die folglich auf den Hälter-Stift, t, zurük fallen wird, in Folge des Drukes nämlich, welchen die Feder auf den Sperrer, E, ausübt, dessen kleineres Ende, s, sich in das Gehäuse zurükziehen und so lang in demselben in dieser Lage bleiben wird, bis die schiefe Seite des Ausschnittes, 4,4, sich hinlänglich gedreht hat, um den Stift der Vorfall-Feder wieder zu heben, und ihn in seine vorige Lage gebracht hat. Dieß ist Alles, was nöthig ist, um ein Weker-Werk mit einem gewöhnlichen Uhrwerke zu verbinden, welches erstere durch Beseitigung des Sperrers leicht von dem lezteren losgemacht werden kann, was durch gehörige Stellung der Stunden und Wekerzeiger auf ihren Achsen leicht möglich wird.

Der Patent-Träger bemerkt, daß er auf die verschiedenen Weisen, nach welchen die Weker ihren Lärm machen, so wie auf die gewöhnlichen Vorrichtungen dieser Weker-Werke keinen Anspruch macht; sondern bloß auf das Aufsezen und Abnehmen irgend eines Wekers zu einer bestimmten Stunde nach obiger Weise.

Ein abgenommenes Weker-Werk ist einzeln in, G, H, dargestellt. Die obere Platte desselben ist beinahe um einen halben Zoll kleiner, als die Säulen-Platte, damit das Werk unter einer Gloke, wie in Fig. 15. gehalten werden kann, welches der Durchschnitt eines Weker-Werkes ist. Ein Federhaus, welches die Hauptfeder enthält, ist in der Mitte dieses Gestelles angebracht, und ein stählernes Rad, mit Sperrzähnen versehen, um den Hammer zu treiben, ist oben auf dem Federhause angebracht, während die andere Seite ein Hauptrad führt, welches das Gangwerk treibt, das gewöhnlich aus drei Rädern und aus vier Triebstöken besteht, wie man in Fig. 16. sieht. Der Weker-Hammer hat eine Feder, und an der gegenüberstehenden Seite der Platte eine Regulir-Feder, wie man bei, K, in Fig. 17. sieht. Der Flug-Triebstok hat einen stählernen Arm auf seiner Spindel befestigt, und so wie dieser in Berührung mit dem hervorstehenden Stifte, H, Fig. 16. kommt, ist das Werk gesperrt, und der Weker kann nicht ablaufen; sobald aber der Stift, H, bewegt wird, ist alles in Freiheit gesezt, und kann sich bewegen. Der Stift, H, läuft durch ein Loch in der Platte,

und steigt von dem Sperr-Hebel, H, auf der anderen Seite der Platte empor, wie Fig. 17. zeigt, wo man sieht, daß dieser Sperr-Hebel auf einem schraubenförmigen Drehezapfen an seinem inneren Ende sich dreht, und durch die Gewalt der Feder, P, beständig gegen eine Seite hingedrükt wird, welche Feder in einer solchen Richtung wirkt, daß sie den Stift, H, Fig. 16. außer Berührung mit dem stählernen Arme der Flug-Spindel hält, und folglich das Weker-Werk immer in der zur Bewegung nöthigen Freiheit läßt. Dasselbe kann aber jeden Augenblik gesperrt werden, wenn man den Sperrhebel, H, Fig. 17. rükwärts schiebt, oder gegen die Wirkung der Feder, P. Ein Draht-Schweif, 1, steigt senkrecht an dem äußeren Ende des Sperrhebels, H, empor, und dieser Drahtschweif muß in das kleinere Ende, s, des Sperrers, E, s, Fig. 14. eingreifen, so oft der Weker aufgezogen und gestellt wird. Dieser Sperrhebel, H, mit seinen beiden Stiften ist in der Figur, Z, einzeln dargestellt, und die Anwendung dieses Hebels und die Verbindung seines Stiftes, 1, mit dem hervorstehenden Ende des Sperrers, s, ist es, welche ich zum Ablassen des Heber-Werkes als meine Erfindung in Anspruch nehme.

Fig. 13. zeigt eine Sakuhr mit allen ihren Theilen auf eines der obigen einzelnen Weker-Werke aufgesezt. 1, ist das Gehäuse des Weker-Werkes, welches aus einem offenen zierlichen gewöhnlichen Uhren-Einsaze besteht. M, ist der gewöhnliche Dekel an einer Taschenuhr, der mit einer Feder schließt, und dadurch in seiner Lage erhalten wird. Das Weker-Werk ist in dem äußeren Gehäuse befestigt, die Säulenplatte nach aufwärts gekehrt, und das Werk selbst mit der Gloke nach abwärts: folglich steht der Draht-Schweif, 1, Fig. 17. in dem Gehäuse oben heraus, und wenn man die Uhr in das Gehäuse legt, muß man Acht geben, daß das hervorstehende Ende des Sperrers, s, Fig. 14. nach hinten zu stehen kommt, und an diesem Drahtschweife anliegt, wie man bei H, E, Fig. 13. sieht, damit er den Sperr-Hebel, H, Fig. 17. zurükschieben, und dadurch das Weker-Werk sperren kann, wenn der Dekel, M, geschlossen, und der Weker-Zeiger auf die Stunde gestellt ist, wo er los gelassen werden soll. Der Weker kann dann durch den Dreheknopf aufgezogen werden, K, in Fig. 15., welcher auf der Achse der Hauptfeder so aufgeschraubt ist, daß er, ohne sich abzuschrauben, nur nach einer Richtung gedreht werden

kann. Auf diese Weise ist nun der Weker gestellt. Zur bestimmten Stunde und Minute werden die Enden des Sperrers in das Gehäuse hineingezogen werden, wodurch der Draht-Schweif, 1, und der Sperr-Hebel, H, Fig. 17. los wird, folglich auch der Weker alsogleich abgelassen wird. Wenn man keine Gloke will, nimmt man das Rasselwerk Fig. 18. Es besteht aus zwei starken stählernen Federn, N, N, die auf der Außenseite der oberen Platte so aufgeschraubt sind, daß sie beide in derselben Richtung gegen zwei feststehende Stifte drüken, q, q, die zu ihrer Aufnahme bereit sind. Bei dieser Vorrichtung kann die obere Platte von gleichem Durchmesser mit der unteren seyn, weil keine Gloke darüber nöthig ist. Ein Lauf-Triebstok, M, aus Stahl ist auf einem vierekigen Ende einer Verlängerung der Achse des Hauptrades des Weker-Werkes in Fig. 16. angebracht, und dieses Rad ist daher auch der Kante der Platte genähert, so zwar, daß der Hebel des Triebstokes in die Enden beider Federn, N, N, eingreifen kann, und durch seine Umdrehung sie etwas gegen, r, führt, wo sie dann bei ihrer Rükkehr gewaltig gegen, Q, Q, schlagen, und ein mächtiges Gerassel erzeugen. Man kann auch noch mehrere solche Federn anbringen, wenn man stärkeren Lärm haben will.

Ich nehme als mein Patent-Recht in Anspruch: die neue Verbindung des Vorfalles nebst seinen Theilen, des Aufhebers, des Stößers und des Sperrers an dem Uhrwerke, und die vereinte Wirkung aller dieser Theile mit dem Sperr-Hebel und dessen Draht-Schweif; ferner das Gehäuse, in welchem die Uhr auf den Weker aufgesezt werden kann, welcher dann einen größeren Lärm-Apparat bilden mag, als nicht leicht möglich ist, wenn die Uhr eine Taschenuhr bleiben soll. Ein solches Gehäuse kann zugleich auch als Zierrath in einem schön meublirten Zimmer dienen. [28])

---

[28]) Hr. Berrollas hat schon früher zwei Patente auf Verbesserungen an Taschen-Uhren und Wekern genommen, die im Repertory 14. B. S. 364, und 17. B. S. 257 aufgeführt sind. A. d. O. — Aehnliche, noch weit einfachere, Vorrichtungen, Taschen-Uhren mit Wekern in Verbindung zu bringen, haben wir in Deutschland schon lang vor der Erfindung des Patent-Unwesens besessen. Uebrigens ist ein Weker das unnüzeste Ding auf der Welt. Ein ehrlicher Mann, dem sein Geschäft an Herzen liegt, wird zur Stunde wach, zu welcher ihn seine Pflicht wekt, und eine physische und moralische Schlafhaube weken Trommeln und Kanonen nicht. Friedrich und Napoleon ließen sich nie weken. A. d. U.

XVIII.

Hrn. Ibbetson's geometrische Drehe-Pfanne.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Hr. Ibbetson hat im Mechanics' Magazine, 30. December 1826 Muster von den Kunststüken geliefert, die er mittelst seiner geometrischen Drehepfanne (geometrical chuck) zu verfertigen vermag, und in N. 204 ein neues Meisterwerk geliefert, das, ohne unendliche Kosten, ein deutscher Grabstichel nicht nachzustechen vermag.

Man forderte ihn auf, seine Vorrichtung bekannt zu machen, und er that es auch in N. 204 des Mechan. Magazine, 21. Jul. l. J. S. 15. Folgendes ist seine Beschreibung von Figur:

„Es sey Fig. 12. A, die Vorderseite der Pfanne. B C D, sind Zahnräder, die an derselben spielen. Das Rad, D, ist mittelst des Schiebers, E E, beweglich, und kann durch die Stellschraube und Furche, b b b, so befestigt werden, daß es mit den Rädern, B, und, C, zugleich spielt, oder nicht, wie es nothwendig wird. Wenn das Rad, D, nicht im Gange ist, wird das Rad, B, in Ruhe bleiben, obschon das Rad, C, fortfahren kann, sich zu drehen. Wenn das Rad, B, so in Ruhe ist, dient es zur kreisförmigen Eintheilung excentrischer Arbeiten. Der Sperrkegel, F, wird nun auf dem Rade, B, in Thätigkeit gebracht, indem man den Hälter, f, in die durch punctirte Linien angedeutete Lage bringt, wo dann die Feder, G, die Zähne des Sperrkegels, F, in die Zähne des Rades, B, nach jeder verlangten Eintheilung des Kreises bringt, da die Oberfläche der Kante des Rades, B, eingetheilt ist, und die Eintheilungen bezeichnet sind, in welchen der erste Zahn des Sperrkegels, F, als Zeiger wirkt. In dieser Lage der Dinge wird die geometrische Pfanne bonâ fide eine excentrische, und wird also alle excentrische Arbeit verrichten.“ [29])

---

[29]) Das gelieferte Muster ist ein Meisterwerk, an dem man sich nicht satt sehen kann, und die herrlichste Verbindung von Epicycloiden und Ellipsen. Wir gestehen aber, daß wir aus der von Hrn Ibbetson gegebenen obigen Beschreibung seiner Vorrichtung nicht begreifen können, wie man diese herrlichen Arbeiten damit verfertigen kann. A. d. U.



XIX.

Ueber einen verbesserten sogenannten Pump-Bohrer (Renn-Spindel), nebst einem Leitungs-Rahmen. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. August. 1827. S. 77.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Als ich eine interessante Sammlung in China von Chinesen verfertigter Zeichnungen verschiedener Handwerker bei ihren Arbeiten durchblätterte, fiel es mir auf mehrere Pump-Bohrer mit ihrem Gewichte oben, statt unten, gezeichnet zu sehen, wie wir sie nämlich bei uns gewöhnlich brauchen. Der Arbeiter hat dabei den Vortheil, daß er sieht, wie sein Bohrer arbeitet, was bei unserer Vorrichtung, mit dem Gewichte unten, nicht wohl möglich ist.

Als ich Hrn. H. W. Reveley gelegentlich hierüber sprach, sagte er mir, daß man auch in Italien „(und auch hier und da in Deutschland, kann der Uebers. beifügen)" die chinesische Vorrichtung mit der Kugel oben hat, und sich noch überdieß eines Leitungs-Rahmens bedient, um der Spindel des Bohrers mehr Stätigkeit zu geben.

Fig. 11. stellt einen solchen Bohrer mit seinem Rahmen dar. Die Kugel oder das Gewicht unten (wie man es in England braucht), ist durch punctirte Linien angedeutet, nach der chinesischen oder italiänischen Weise aber oben gezeichnet. Der Leitungs-Rahmen besteht aus einer Grundlage und zwei walzenförmigen Säulen, auf welchen sich eine Querlatte auf und nieder schiebt, und durch zwei Bindschrauben in jeder beliebigen Lage erhalten werden kann. Um die Lage des Loches, welches in den Körper gebohrt werden soll, genau zu bestimmen, so daß es central mit dem oberen Leitungsloche der Spindel des Bohrers wird, muß die Querlatte niedergelassen werden. Ein dünner Stahl-Cylinder, Fig. 10., der in den Stiefel der Querlatte paßt, und eine scharfe, kegelförmige Spize hat, wird in diesen Stiefel eingepaßt, und an der Stelle eingelassen, wo das Loch eingebohrt werden soll. Hierauf wird die Spize aus dem Loche, welches sie anzeigte, herausgenommen, aus dem Stiefel ausgezogen, und die Querlatte so weit erhöht, daß sie den oberen Theil der Spindel, wie in Fig. 12. aufzunehmen

vermag, und dann wird man sich dieses Bohrers mit größerer Genauigkeit bedienen, als bisher.

Die Bohrspindel muß hohl seyn, damit man jede Art von Bohrer in derselben anbringen kann, und Schildkröte und Elfenbein damit eben so gut bohren kann, als Holz.

XX.

Gill, über des sel. Hrn. Samuel Varley verbesserte Docke und Pfanne an der Drehebank.

Aus dessen technical Repository. Julius. S. 31.

(Fortsezung und Beschluß vom S. 34. dieses Bandes.)

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Varley war ein Uhren-Juwelier, in seinen Nebenstunden ein Optiker, und brauchte so öfters mehrere kleine Drehepfannen an seiner Drehebank, die zugleich sehr richtig und genau laufen mußten, und leicht aufgestekt und abgenommen werden konnten.

In dieser Absicht gab er dem äußeren Ende seiner Docke eine kegelförmige Gestalt, und ließ sie so dünn zulaufen, daß jede Pfanne aus Metall oder aus hartem Holze, die darauf aufgestekt wurde, von selbst festhielt, wenn sie darauf aufgedreht wurde: nur durfte die Pfanne nicht so vollkommen cylindrisch seyn, daß ein Springen derselben dabei zu besorgen war.

Fig. 8. Tab. II. zeigt dieses verdünnte Ende der Docke, und Fig. 9. eine metallene Pfanne, deren Loch etwas tiefer geht, als die Länge des besagten verdünnten Endes der Docke, übrigens sich aber in demselben Verhältnisse seiner Durchmesser zuspizt. Er machte diese Pfannen häufig aus Lettern-Masse, der er bald etwas Blei, bald etwas Blei und Zinn, bald Spießglanz, und bald Wißmuth zusezte. Er schmelzte diese Masse, und goß sie in Model aus Holz oder Sand, in welchen er ein kegelförmiges Stük Stahl senkrecht hielt, um mittelst desselben das dünn kegelförmige Loch in der Pfanne zu erzeugen: das Stük Stahl war etwas länger, als das verdünnte Ende der Docke, und von etwas kleinerem Durchmesser.

Die Spize der Docke hatte ferner innerhalb eine weibliche Schraube, wie die punctirten Linien in Fig. 8. zeigen, um die

Schrauben-Enden anderer kleinerer Pfannen aufzunehmen; allein Hr. Varley zog immer den Kegel der Schraube vor.

Fig. 10. zeigt eine dieser Schrauben-Pfannen. Ihr äußeres Ende ist hohl gedreht, und mit Kitt gefüllt, um eine Linse zum Schleifen oder zum Poliren aufzunehmen. Durch die Höhlung am Ende der Pfanne kommt die Linse in Berührung mit einem Ringe, der sie stüzt, und kann so mit großer Genauigkeit gedreht werden.

Hr. Varley hat so, wie Hr. Mason und Tyler, kegelförmige Löcher und kegelförmige Stiele an seinen Drehewerkzeugen angebracht, und lezteren immer eine Art von Schrauben-Bildung gegeben, damit sie desto fester in denselben halten.

Der Winkel der Verdünnung ist hier wichtig: er ist am vortheilhaftesten, wenn er ungefähr 5° beträgt.

XXI.

Ueber einen verbesserten sogenannten Demant-Pflug, oder Balken-Zirkel, um kreisförmige Linien in Glas zu schneiden. Von Hrn. J. Lukens, Mechaniker in den Vereinigten Staaten.

Aus Gill's technical Repository. August. 1827. S. 76.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 10. zeigt dieses Instrument im Aufrisse oder im Perspektive in natürlicher Größe: nur die wichtigsten Theile desselben sind hier dargestellt. O, O, ist ein Theil einer vierekigen messingenen Stange, die 10 Zoll lang, und in halbe Zölle, als Halbmesser getheilt ist, welche dann ganze Zolle für den Durchmesser der Kreise bilden, die mittelst desselben gezeichnet werden sollen. Diese halben Zolle sind wieder in kleinere Theile untergetheilt, welche gehörig numerirt sind. Auf dieser Stange schiebt sich der Mittelpunct, P, welcher durch seine Bindschraube, Q, in jeder Lage befestigt werden kann. R, ist ein Cylinder, welcher an dem Ende der Stange befestigt ist, und durch welchen senkrecht ein kegelförmiges Loch durchläuft, in welches der umgekehrt kegelförmige Stiefel eines Glaser-Demantes, S, paßt, der dann durch die Stellschraube, T, in der durch Versuche gefundenen gehörigen Lage zum Schneiden befestigt wird. U, ist ein Messing-Draht, der an dem Cylin-

der, R, befestigt, und dessen Fuß, V, zugerundet, und an seinem Ende aufgebogen ist. Dieser Fuß wird eben auf dem Glase hingeführt, welches geschnitten werden soll, und regulirt die Neigung des Demantes, die gleichfalls durch Versuche gefunden, und durch stärkeres oder geringeres Biegen des Drahtes, U, bis auf den gehörigen Grad erhalten wird.* Das andere oder gegenüberstehende Ende der Stange, O, O, endet sich in eine auf derselben befestigte Kugel, und die Spize, P, des Mittelpunctes stüzt, und dreht sich in einem kegelförmigen Loche einer Metall-Platte, deren Rükseite mit einer dünnen Lage Bienen-Wachs überzogen ist, welche dann, wenn sie auf die Oberfläche des zu schneidenden Glases aufgedrükt wird, auf derselben fest genug kleben bleibt, um einen Kreis zeichnen zu können.

Mit diesem Instrumente kann man, nach der verschiedenen Güte des Demantes, mehr oder minder tief schneiden. Hr. Luken's sagt, daß, durch abwechselndes Eintauchen in kaltes und warmes Wasser, er auch den feinsten Schnitt durch das dikste Glas kann durchdringen lassen, indem die abwechselnde Ausdehnung und Zusammenziehung desselben die Trennung des Glases bewirkt.

Wahrscheinlich wird dieses einfache Instrument bald allgemein in Gebrauch kommen.

XXII.

Verbesserter Apparat zum Spinnen und Zwirnen der Seide, worauf Heinr. Richardson Fanshaw, Seidenstiker in Addle Street, City of London, sich am 12. August 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 265.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Verbesserung besteht 1) in einer neuen Anordnung der senkrechten und horizontalen hierzu nöthigen Spulen; 2) in einer neuen Art die Fliegen zur Leitung der Faden auf den Spulen zu bilden; 3) in einer Vorrichtung, die Spulen in und außer Gang zu bringen; 4) in einer Art, die horizontalen Spulen gegen das Tragbrett zu halten.

Fig. 24. Tab. III. zeigt die verschiedenen Theile der Maschine. a, a, sind die senkrechten Spulen, die sich lose um die

Spindeln, b, b, drehen, mit welchen die Fliegen, c, c, zugleich, mittelst der von der Drehe-Rolle, d, herlaufenden Schnur, sich drehen. Die Seide läuft von den Spulen, a, a, aufwärts durch die Augen, e, über eine Glasstange, f, von welcher sie zwischen den Zugrollen, g, durchläuft: diese Vorrichtung ist die gewöhnliche.

Die Faden laufen von den zwei oder mehreren Spulen, a, a, zu der Spulen-Fliege der horizontalen Spule, h, welche gleichfalls durch eine Schnur von der Drehe-Rolle, d, gedreht, und wodurch die Seide gezwirnt, und auf der horizontalen Spule aufgewunden wird. Das Hin- und Herlaufen des Tragbrettes, i, macht, daß die Spule sich längs der Spindel schiebt, so daß der Faden sich gleich und eben auf der Spule aufwindet.

Diese Einrichtung zum Spinnen der Organsin- oder Nähe-Seide wird nun als neu erklärt. Bei Bereitung der Bergam-Seide ist nur eine der senkrechten Spulen in Thätigkeit, und ein anderer Faden kommt von der aufgestekten Spule, k.

Wenn sehr feine Faden gezwirnt werden sollen, schlägt der Patent-Träger eine Fliege, wie Fig. 25. vor, an welcher die Spizen nach abwärts stehen, so daß sie gleichsam Augen bilden, durch welche die Faden durchziehen.

Um die Spulen still stehen zu machen, wann die Faden brechen, wird der Hebel, l, in Bewegung gesezt, der sich um den Stift, m, in einer fest stehenden, quer über die Maschine hinlaufenden Leiste, befindet. Dieser Hebel umfaßt eine Sperrbüchse, n, die an der Achse der Rolle, d, angebracht ist. Je nachdem dieser Hebel, l, mittelst des Griffes, o, rechts oder links bewegt wird, wird die Rolle, d, zugleich mit ihrer Achse in Umtrieb gebracht, oder außer denselben gesezt.

Damit die Spulen nicht plözlich zu laufen anfangen, und die Faden dadurch reißen, ist die Rolle, d, so vorgerichtet, daß sie nur allmählich in Umlauf kommt, was mittelst einer kreisförmigen schiefen Fläche auf der Vorderseite der Rolle geschieht, und mittelst eines Stiftes an der inneren Seite der Sperrbüchse. Wenn die Büchse mittelst des Hebels gegen die Rolle geschoben wird, so bewegt sich ihr Stift auf der kreisförmigen schiefen Fläche bis er an das Ende kömmt, schlägt dort gegen die emporstehende Kante, und führt die Rolle mit sich herum.

Der Hebel wird durch eine Federsperre bei, o, in seiner gehörigen Lage gehalten.

Die Spule wird gegen das Tragbrett mittelst einer Feder-Schnalle, i, gehalten, die in eine Furche am Fuße der Spule einfällt.

XXIII.

Verbesserter Kunst-Stuhl zum Weben von Seide, Baumwolle, Flachs und Hanf, und verschiedenen Verbindungen dieser Stoffe; worauf Joh. Harvey Sadler, Mechaniker zu Hoxton, Middlesex, sich am 31. Mai 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 284.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, die arbeitenden Theile des Stuhles mittelst einer Drehekraft, welche so angebracht wird, daß ihr ganzer Mechanismus nicht mehr Raum einnimmt, als ein gewöhnlicher Kunst-Stuhl braucht, in Bewegung zu sezen. In dieser Hinsicht ist die Haupt-Achse, welche von der Dampf-Maschine her, oder durch irgend eine andere Kraft in Umtrieb gesezt wird, oben auf dem Stuhle angebracht, und mittelst der Zapfen an demselben wird das Geschirr auf und nieder bewegt, wodurch das Gelese der Kette geöffnet, die Lade geschwungen, und das Schiffchen in gehörigen Zwischenräumen hin und her geschnellt wird.

Fig. 26. zeigt einen Anriß dieses Stuhles von der Vorderseite; Fig. 27. zeigt ihn im Grundrisse oder im Vogel-Perspective. a, a, ist die Haupt-Achse, die ihre Bewegung von irgend einer Triebkraft her erhält, und zu diesem Ende mit dem Zahnrade, b, oder mit einem Läufer versehen ist. c, c, ist das Geschirr, oben und unten, wie gewöhnlich, durch Schnüre mit Hebeln in Verbindung, welche durch Spiral-Federn, d, d, niedergezogen werden. Um irgend einen Schaft im Geschirre zu heben, schlägt irgend ein Zapfen, e, e, der Haupt-Achse, so wie diese sich dreht, auf das Ende eines der Hebel, f, f, und, indem dieses Ende niedergedrükt wird, steigt das andere Ende des Hebels empor, und hebt den damit verbundenen Schaft. So wie der Zapfen das Ende des Hebels ausläßt, zieht die

Feder, d, ihren Schaft nieder, und da nun der andere Zapfen, e, auf seinen Hebel wirkt, wird der andere Schaft gehoben, und so steigen abwechselnd, wie die Haupt-Achse sich dreht, die Schäfte in dem Geschirre auf und nieder, die Gelese der Kette öffnen sich, und das Schiffchen kann durchgeworfen werden.

Die Schwingungen der Lade, g, werden durch einen Zapfen, oder durch ein Muschelrad, das in der Mitte der Haupt-Achse, a, angebracht ist, hervorgebracht; dieses Muschelrad wirkt, so wie der Zapfen sich dreht, auf den Hebel, i, an der Hinterseite der Lade; und da dieser Hebel, i, mit dem Rahmen, k, in Verbindung steht, welcher an der Lade, oben an derselben, beinahe unter einem rechten Winkel hervorsteht; so wird, so oft das Ende des Hebels, i, niedergedrükt wird, die Lade zurükgeworfen, und das Schiffchen kann vor dem Rietblatte vor; wenn aber das Muschelrad oder der Zapfen den Hebel, i, auslässt, fällt die Lade durch ihr eigenes Gewicht vor, und schlägt den Eintrag ein. Dieß geschieht zwei Mahl während jeder Umdrehung der Haupt-Achse.

Das Schiffchen wird durch die Muschelräder oder Schnekenräder, j, l, die an der Haupt-Achse, a, angebracht sind, geschnellt. Diese Schnekenräder haben schiefe Flächen, die gegen die Enden der Hebel, m, m, wirken, und diese sind mit anderen Hebeln, n, n, in Verbindung, und mit den hängenden Armen, o, p, an deren unteren Enden die Schneller mittelst kleiner Schnüre angebracht sind. An den oberen Enden der hängenden Arme, o, p, befinden sich die Enden einer mächtigen Schnekenfeder, q; nachdem ein solcher Arm, wie bei, o, durch die Einwirkung der schiefen Fläche, j, nach auswärts getrieben wurde, wird er, in dem Augenblike, wo der Hebel, m, von der schiefen Fläche frei wird, von der Feder, q, wieder hereingezogen, oder vielmehr hereingeschnellt, wodurch dann der Schneller an dem unteren Ende dieses Armes mit Gewalt auf das Schiffchen schlägt, und es vor dem Rietblatte durchjagt. Auf eine ähnliche Weise treibt der andere Arm das Schiffchen wieder zurük, und so geht das Weben fort. Das Nachlassen am Ketten- oder Garn-, und das Aufrollen auf dem Tuch-Baume geschieht auf die gewöhnliche Weise.

Wenn das Schiffchen auf seinem Wege vor dem Rietblatte steken bliebe, so bleibt auch der Stuhl auf der Stelle still. Unter dem Laufe nämlich, den das Schiffchen nimmt, sind zwei

kleine Hebel, über welche das Schiffchen läuft, und an diesen befindet sich ein Stift in der Mitte des Laufes. Wenn das Schiffchen bis an das Ende des Laufes gekommen ist, so hebt das Gewicht desselben den Hebel und den Stift, was nicht geschieht, wenn das Schiffchen nicht bis an das Ende seines Laufes kam. Der Stift läuft durch den untersten Theil der Lade, und ruht in einem kleinen Loche in einem Stüke Holzes unten. An diesem Stüke Holzes befindet sich eine Schnur, die über eine kleine Rolle, t, auf der Seite des Pfeilers läuft, und an dem unteren Ende des senkrechten Hebels, u, befestigt ist. [30])

Wenn nun das Schiffchen sich sperrt, werden die Hebel nicht gehoben, und folglich sperrt der Stift die Lade mit den darunter befindlichen Holzstüken zusammen. Wenn nun die Lade auch wirklich durch den Mechanismus des Stuhles zurüktritt, so zieht die Schnur den Hebel, u, aus seiner senkrechten Lage, und macht, daß das obere Ende des Hebels eine Sperr-Büchse schiebt, wodurch die Achse, a, außer Umtrieb mit dem Zahnrade, b, gebracht wird, und der Stuhl augenbliklich stehen bleibt.

Der Patent-Träger hat auch Vorrichtungen angegeben, um figurirte Zeuge zu weben, die auf dieselbe Weise in Thätigkeit gesezt werden.

XXIV.

Verbesserter Bau der Maste und Bogspriete, die gewöhnlich unter dem Namen der gemachten Maste, und gemachten Bogspriete bekannt sind, worauf Sir Rob. Sepping's, Ritter und einer der Befehlshaber und Inspectoren der Flotte zu Sommerset-House sich am 19. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius. 1827.

Der Patent-Träger schlägt vor die Maste an Schiffen, Linienschiffen wie Kauffahrteyschiffen, aus kleineren vierekigen Balken-Holze zu verfertigen, und diese Holzstüke mittelst eiserner Reifen, Bolzen und Balken-Nägeln zu befestigen. Solche Masten kosten

---

30) Dieß findet sich nicht in der Zeichnung des Originales.
A. d. Ueb.

weniger, als die aus ganzen Bäumen, sie lassen sich leichter ausbessern, sind dauerhafter, und lassen sich leichter verfahren.

Für Schiffe, deren Maste über 33 Zoll im Durchmesser haben müssen, werden zwölf Holzstüke auf folgende Weise zusammengefügt. Vier lange Holzstüke werden zu einem vierekigen Stüke mittelst diagonaler Balken=Nägel zusammengefügt; dann werden auf jeder Seite zwei ähnliche Stüke darauf befestigt. Die Kanten werden schief abgehauen, so daß sie Kreisausschnitte bilden, und dann mit eisernen Reifen gebunden, und die Zwischenräume mit sogenanntem todten Holze ausgefüllt, wodurch dann der Mast eine runde Form erhält.

Um die ganze Länge des Mastes zu erhalten, müssen mehrere solche Balken=Hölzer an ihren Enden zusammengefügt werden, was mittelst eiserner Bänder und Einzapfung der Enden geschieht.

Die Verfertigung kleinerer Maste geschieht offenbar weit leichter, da man weit weniger Balken dazu braucht. Der Patent=Träger schlägt vor, beide Enden des Mastes zu verschmälern, damit man nöthigen Falles denselben umkehren kann; was aber nicht neu ist.

XXV.

Verbesserung an den Bettstätten, Sofas, worauf Jak. Perkins, Mechaniker, Fleet=Street, City of London, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, sich am 11. August 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 256.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Diese Verbesserung besteht in einem Sperr=Rade mit einem Sperrkegel, welche an den Füßen und Seitenleisten der Bettstatt angebracht werden, um die lezteren, an welchen die Bettsäke angebracht sind, mittelst eines Hebels wie um ihre Achse zu drehen, und dann durch den Sperrkegel festzuhalten, wodurch der Sak gehörig angezogen, und zugleich auch Füße und Wände gehörig festgehalten werden.

Fig. 22 und 23. zeigt diese Vorrichtung in zwei Lagen. a, ist der Fuß oder der senkrechte Pfosten der Bettstatt: b, die

horizontale Leiste; c, das Sperr-Rad, oder vielmehr die Sperr-Scheibe, da nur an dem oberen Theile des Rades Zähne an demselben sind: es ist an der Seitenleiste befestigt; d, ist der Sperrkegel, welcher von dem Fuße oder senkrechten Pfosten herabhängt. Der Bettsak wird, wie gewöhnlich, in die horizontale Seitenleiste, b, eingehäkelt, in welcher sich eine Vertiefung zur Aufnahme desselben befindet. An jedem Ende der Seitenleiste, b, ist eine Sperr-Scheibe, c, befestigt, an deren Hinterseite ein Stift hervorragt, der in den aufrecht stehenden Pfosten oder Fuß eingelassen ist, und so als Zapfen dient, um welchen diese Leiste sich, wie auf Zapfen dreht.

Wenn der Bettsak gerade angezogen werden soll, so wird ein Hebel durch das Loch in der Seitenleiste gestekt, und diese gedreht, wo dann das Sperr-Rad, c, unter dem Sperrkegel wegläuft. Nachdem der Sak gehörig gespannt ist, läßt man den Hebel aus, der Sperrkegel fällt in die Zähne des Sperr-Rades, und hält so die Seitenleiste angezogen, und den Bettsak gehörig gespannt, so wie die Gefüge der Bettstatt selbst gehörig fest.

XXVI.

Neues chirurgisches Instrument zur Herausschaffung des Steines aus der Harnblase ohne Blasenschnitt, welches Isaias Lukins, Mechaniker, ehemahls zu Philadelphia, jezt in Adam-Street, Adelphi, Middlesex, Lithontriptor nennt, und worauf er sich am 15. Sept. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 251.

Dieses Instrument soll eine Verbesserung an dem neu erfundenen Lithontriptor des Dr. Civiale zu Paris seyn, durch welches der Stein ohne Blasenschnitt aus der Harnblase geschafft werden kann. Das Instrument des Dr. Civiale besteht bekanntlich aus einem geraden walzenförmigen Katheter aus Silber oder aus anderem Metalle, in welchem sich eine andere stählerne Röhre befindet, an deren Ende drei gekrümmte elastische Arme oder Fänge angebracht sind, welche, so lange sie in dem Katheter eingeschlossen sind, dicht an einander liegen, sobald sie aber aus demselben vorgeschoben werden, sich durch ihre Elasticität von einander entfernen, und so eine Art von

Gehäuse bilden, in welches der Stein eintritt. Die Arme oder Fänge schließen sich dann um den Stein, den sie einhüllten, an, wenn der Operateur die äußere Röhre gegen sich zieht, und nachdem der Stein auf diese Weise befestigt wurde, werden Bohrer und Feilen durch die Röhre eingeführt, um den Stein noch weiter zu zerkleinen.

Die Verbesserungen, die der Patent-Träger an diesem Instrumente gemacht haben will, sind in Fig. 19. dargestellt. Sie bestehen in vier elastischen Armen mit feinen Stahlfedern, die an den Enden zweier Arme mittelst Gewinden angebracht sind, und welche Federn in Form von Schlingen durch Augen an dem Ende der beiden anderen elastischen Arme über einander laufen, und von da durch die Höhlung der Röhre so weit sich fortsezen, bis sie den Griff erreichen, und durch ein kleines Querloch aus der Röhre in einem Halsbande hervortreten, das sich zwischen dem Griffe und dem Ende des Instrumentes schiebt.

Durch das Zurükziehen des Halsbandes können die elastischen Arme leicht an einander gebracht, und dieser ganze Apparat leicht durch den Conductor oder Katheter in die Blase gebracht werden, wo die Arme aus einander fahren. Wenn dann der Operator die Federn vorwärts schiebt, bildet sich eine Art von Korb um den Stein durch die obigen Schlingen-Federn, und der Stein wird von demselben aufgenommen. Die Federn werden nun dicht angezogen, und mittelst einer Schraube in dem schiebbaren Halsstüke befestigt. Bohrer mit vierekigen Spizen werden nun längs der Federn durch die Röhre eingeführt, und die Steine dadurch in kleinere Stüke zertheilt. Die Bohrer selbst sind mit einem kleinen Halsbande versehen, um jede Unvorsichtigkeit bei Anwendung derselben zu vermeiden.

Ein anderes Instrument, der Enten-Schnabel genannt, ist in Fig. 21. dargestellt, an welchem man zurükbleibende Stein-Stükchen beseitigt. Auch dieses Instrument wird durch die Röhre oder den Katheter eingeführt. Es besteht aus zwei Metall-Röhren, wovon die eine in der anderen stekt: die äußere hat zwei elastische Arme oder löffelförmige Schnäbel, die sich nach auswärts öffnen, und an ihrer Basis dünner sind. Ein kleiner Ring oder ein Halsband umfaßt diesen Schnabel, und läßt ihn an seinem Ende offen. Die innere Röhre hat zwei dünne Arme, die inwendig an dem Ringe oder Halsbande

angebracht sind, so daß, wenn man diese Röhre vorwärts schiebt, das Halsband sich bis an den Schnabel hinschiebt, und die Steinstüke einschließt, so daß man sie dann aus der Blase ausziehen kann.

Fig. 19. zeigt die korbförmige Zange. Fig. 20. den Katheter, dessen eines Ende trichterförmig ist: er ist ungefähr 10'' lang. a, a, ist die korbförmige Zange. b, b, b, b, sind die elastischen Fänge oder Arme von verschiedener Länge; c, c, die Gewinde, an welchen die Federn angebracht sind. d, zeigt die Kreuzung dieser Federn. e, e, sind die Augen, durch welche diese Federn in die Röhre zurükkehren. f, ist das Loch, durch welches die Federn heraustreten. g, das schiebbare Halsband, an welchem die Federn befestigt werden. h, eine kleine Schraube zur Befestigung des Halsbandes. i, der Griff; k, das Halsband, mit einer Schraube, um den Katheter an seiner Stelle zu erhalten. a, in Fig. 21. ist die Enten-Schnabel-Zange; b, die Schnäbel; c, die innere Röhre; d, die äußere Röhre; e, das Halsband an den Armen der inneren Röhre zum Schließen des Schnabels; f, der Ring oder der Griff.

Der Patent-Träger hat noch verschiedene Abänderungen dieses Instrumentes angegeben, die es hier überflüßig wäre zu beschreiben. [31])

---

[31]) Es ist wahrhaftig mehr, als crimen laesae humanitatis, auf ein chirurgisches Instrument ein Patent zu nehmen oder zu ertheilen. Durch diese Verbesserung ist Civiales Instrument nicht verbessert, und, insofern ein Operator ein Mahl mit einem gewissen Instrumente zu operiren gelernt hat, und an das Instrument gewohnt ist, ist es unmöglich dieses Instrument für ihn zu verbessern. Er wird, wenn das Instrument wirklich verbessert wurde, mit seinem ursprünglich schlechteren Instrumente besser operiren, als mit dem verbesserten; und dieß bloß deßwegen, weil er an sein Instrument gewöhnt ist. Mehrere Franzosen haben Hrn. Civiale die Priorität seiner Erfindung bestritten. Auch ein Bayer, der. k. österr. Stabs-Arzt, Dr. Max Braun, hat in der Salzburger med. chir. Zeit. schon im J. 1808 ein Instrument beschrieben, durch welches der Stein in der Blase in einen Sak gebracht, und dann mit chemischen Auflösungs-Mitteln behandelt werden kann.

A. d. Ueb.

XXVII.

Verbesserung bei Verfertigung der Feilen verschiedener Art, worauf Benj. Cook, Messing-Gießer zu Birmingham, sich am 7. Februar 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1827. S. 31.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, alle Arten von Feilen, die man zum Poliren von Metall-Arbeiten braucht, wohlfeiler zu machen.

Statt die Feilen nämlich so, wie gewöhnlich, zu machen, verfertigt der Patent-Träger sie aus Stahl-Platten, die bloß auf einer Seite rauh sind, und befestigt diese Stahl-Platten auf Blöken mit Griffen mittelst schwalbenschweifförmiger Falzen oder auf andere Weise. Wenn nun die Feile abgenüzt ist, kann sie aus dem Bloke herausgenommen, und eine andere dafür eingesezt werden.

Jede Art von Feile von jedem Grade der Feinheit, jede Raspel und Bastard-Feile kann auf diese Weise aufgezogen werden, und obschon diese Vorrichtung bloß für flache Feilen berechnet ist, so dient sie doch auch für halbrunde.

XXVIII.

Verbesserung in Verfertigung der Kutschen-Federn, worauf Rich. Slagg, Stahl-Fabrikant in Kilnhurst Forge, bei Doncaster, Yorkshire, sich am 23. Mai 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1827, S. 25.

Diese Verbesserung besteht darin, daß der Patent-Träger die Stahl-Stangen, aus welchen die Federn verfertigt werden sollen, durch ein paar gefurchte Walzen durchlaufen läßt, wovon die eine Walze convex ist, damit die Stange concav wird. An diesen Walzen sind ferner noch (es ist aber nicht gesagt wie) horizontale Walzen angebracht, um die Kanten der Stangen gleichförmig zu machen. Auf diese Weise sollen die Federn viel dauerhafter werden.

XXIX.

Verbesserung bei Verfertigung der Griffe an Pfannen, Kesseln und anderem Küchengeschirre, auch an Thee-Kannen, worauf Wilh. Witfield, zu Birmingham, sich am 19. Jäner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1827, S. 37.

Diese Verbesserung besteht in Beseitigung des Schmiedens an den oben angeführten Artikeln, was viele Zeit und Mühe kostet, und doch nicht immer eine schöne Arbeit gibt.

Der Patent-Träger nimmt nur vorläufig rauh in die Form, die die Griffe erhalten sollen, ausgeschmiedete Stüke Eisens, und hizt diese bis zur Weißglühhize, worauf er sie zwischen zwei stählerne Präge-Stämpel bringt, die genau Größe und Figur des beabsichtigten Griffes haben, und mittelst einer Schlagpresse über das weißglühende Stük Eisen auf einander gepreßt werden, wodurch dann der Griff seine schöne und gehörige Form erhält.

Nachdem der Griff auf diese Weise seine erste Form erhalten hat, wird er alsogleich aus den Präge-Stämpeln genommen, mit der Feile übergangen, die alle Schuppen von der Oberfläche desselben wegnimmt, und nachdem dieß geschehen ist, kommt er neuerdings unter die Präge-Stämpel, und erhält einen zweiten, nöthigen Falles auch einen dritten Schlag mit der Presse, wodurch er noch schöner ausgeformt wird.

Es ist höchst nothwendig, die Schuppen, die sich bei dem ersten Ausschlagen zeigen, mit der Feile wegzunehmen, indem sonst die Arbeit bei der lezten Politur unganz erscheinen würde, und Sprünge und Risse an der Oberfläche zum Vorscheine kommen würden.

Es ist offenbar, daß dieses Verfahren sich auch noch auf eine Menge anderer Theile an dem Küchengeschirre, z. B. Füße, Henkel, Zapfen, Knöpfe rc. anwenden läßt. In diesen Fällen läßt aber der Patent-Träger die hierzu nöthigen Stüke Eisens nicht, wie bei den Stielen, erst roh ausschmieden, sondern schlägt sie mit der Schlagpresse aus Eisenstüken aus, die ihm hierzu taugen, und puzt sie, nachdem sie ausgeschlagen sind, mit der Feile weiter aus.

XXX.

Vorrichtung, um Waaren und Güter über Flüsse, Wasser, Thäler oder Abgründe zu schaffen, worauf Rob. Midgley, Gentleman zu Horsforth bei Leeds, Yorkshire, sich am 4. März 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1827. S. 27.

Diese Vorrichtung besteht in einer beweglichen Bühne, oder in einem Karren auf Stelzen oder Pfeilern, die sich in diagonaler Richtung kreuzen, um in gehöriger Lage zu bleiben, mit Rädern an den unteren Enden, die in einer doppelten Eisenbahn laufen, welche über das Wasser oder das Thal gezogen ist.

An dieser Bühne oder an diesem Karren ist an jedem Ende ein Seil, das von einem Ufer oder von einer Seite des Thales zu der anderen läuft, und daselbst an einer Winde so befestigt ist, daß übrigens die Schifffahrt auf dem Wasser nicht gehindert wird. Dieses Seil dient zum Ziehen dieses Karrens, und die Winde wird durch Menschenhände getrieben.

Dieser Patent-Erklärung ist keine Zeichnung beigefügt; sie gleicht der Vorrichtung, welche wir im polyt. Journale Bd. XV. S. 147 mittheilten.

Um auch das Zugseil noch zu ersparen, schlägt der Patent-Träger ein Rad mit einem Triebstoke vor, das in einen Zahnstok an der Seite der Eisenbahn eingreift, die über das Wasser läuft, nach Art von Snowden's Eisenbahn mit Triebstok und Zahnstok im X. B. des London Journal, S. 337.

An den Enden dieser Bühne oder dieses Karrens sind Vorsprünge in Gestalt von schiefen Flächen, um Waaren und Güter und Reisende auf dieselben zu bringen; zugleich ist auch eine Art von Pflug angebracht, um die Bahn von den Wasserpflanzen zu reinigen, und eine Art von Rechen, um den Schlamm in's Wasser zu werfen.

„Dieß" sagt das London Journal „ist die Beschreibung einer absurden Vorrichtung, die wohl nirgendwo, außer in dem Kopfe des Patent-Trägers, erbaut worden seyn kann."

XXXI.

Roll-Besen zum Straßenkehren, worauf Wilh. Ranyard, Talgkerzen-Macher zu Kingston in Surrey, sich am 2. November 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1827. S. 26.

Mittelst dieses Roll-Besens soll in Parken das Laub, und auf den Straßen der Schmuz weggeschafft werden. Er besteht aus einem sich umdrehenden Cylinder, oder einem Gestelle mit Reifrädern, die auf einem leichten Karren aufgezogen sind, und eine Menge Besen oder Bürsten führen, die im Kreise umherlaufen, so wie der Karren fortgezogen wird, was mittelst eines Triebstokes an der Nabe des einen Rades geschieht. Unter diesem Besen-Cylinder läuft, ungefähr in einem Drittel der Krümmung desselben, ein gekrümmtes Stük hin, welches der Patent-Träger den Leiter nennt, und wodurch die Blätter und der Schmuz, den der Roll-Besen sammelt, in eine Kiste vorne am Karren geleitet wird.

Der Karren ist ein gewöhnlicher leichter Karren mit einer Gabel, mittelst welcher man ihn, wie einen Schubkarren, vorwärts schiebt, und hat zwei Räder, die auf kurzen Achsen an demselben laufen, welche an den Seiten hervorstehen. Die Walze, welche die Bürsten oder Besen führt, ist auf einer Achse aufgezogen, die von einem Hebel-Paare gestüzt wird, oder von einem in Angeln beweglichen Gestelle. An dieser Achse ist ein Zahnrad angebracht, so daß, wenn das Hebel-Gestell, welches den Roll-Besen trägt, nieder gelassen wird, dieses Rad in ein anderes Zahnrad oder in einen Triebstok an der inneren Seite der Nabe eines der Räder eingreift, auf welchem der Karren läuft.

So wie nun die Räder vorwärts laufen, wird der Roll-Besen gleichfalls umlaufen, aber in entgegengesezter Richtung, und wird auf diese Weise den Schmuz unter dem Karren zusammenkehren, und in den gekrümmten Leiter bringen, aus welchem er durch die Besen in den Behälter gelangt.

Die Besen sind aus Zweigen von Bäumen, Farnkräutern, Fischbein, Borsten, die an ihren Enden in einem Ringe gefaßt und mit diesen in eigenen Löchern in den Reifen des Cylinders eingefügt sind.

Wo man die Besen außer Thätigkeit sezen will, hebt man das Hebel-Gestell in die Höhe, wodurch Zahnrad und Triebstok außer Umtrieb gesezt werden, und der Karren frei fortläuft.

Eine ähnliche Maschine zum Sammeln des abgefallenen Laubes und Schnees in Parken und auf Wegen hat Herr Snowden in Oxford-Street vor einigen Jahren verfertigt, und in dem k. Parke zu Hampton-Court verwendet. Siehe London Journal of Science, II. B. S. 203.

XXXII.

Verfahrungs-Weise den Achaten eine dunklere Farbe zu geben; nebst einigen Bemerkungen über eine neue Art die Florentiner-Oehlflaschen zu benüzen, und Oefen aus Gartentöpfen zu machen.

Aus Gill's technical Repository. August. S. 73.

Es gibt gewisse Theile an Achaten, die die Eigenschaft besizen, Oehl und andere Flüßigkeiten auf eine ähnliche Weise, wie der türkische Wezstein, einzusangen. Hr. Lukens bewies dieses an mehreren deutschen Achaten, die er zwei oder drei Stunden lang in Oehl tauchte, dann an ihrer Oberfläche sorgfältig abwischte, und in einer Florentiner-Flasche in Schwefelsäure über Holzkohlen-Feuer so lange hizte, bis sich häufig schwefeligsaure Dämpfe entwikelten. Nachdem die Achate in der Flasche kalt geworden sind, nahm er sie heraus, wusch die Säure in Wasser ab, und es zeigte sich, daß das Oehl, welches sie eingesogen hatten, durch die gleichfalls in dieselben eingedrungene Schwefelsäure verkohlt wurde, und die Steine dunkler färbte. Die Adern wurden dadurch weißer und weniger durchsichtig, und die Steine erhielten ein schöneres Ansehen und höheren Werth.

Hr. Lukens hat diese Versuche in unserer Gegenwart wiederholt, und uns erlaubt, dieselben bekannt zu machen. [32])

Er bediente sich der Florentiner-Flaschen hierzu auf eine ganz eigene Weise. Er machte an der Seite derselben ein ey-

---

[32]) Wahrscheinlich werden sie auch unsere lieben Landsleute im alten Zweybrüken wiederholen, und versuchen, ob ihre herrlichen Achate dadurch noch schöner werden könnten. A. d. Ueb.

förmiges Loch von gehöriger Weite, um die Achate in dieselbe einzulegen, so daß ihm der Hals der Flasche als Handhabe dienen konnte. Er hizte, um das Loch in die Flasche zu machen, eine Stelle an derselben mit einem Glüheisen, und machte diese Stelle naß, so daß ein Sprung entstand, den er mit dem Glüheisen, das er in gehöriger Richtung herumführte, erweiterte.

Als Ofen bediente er sich eines kleinen Gartentopfes von nur 5 Zoll Tiefe und 4 Zoll Breite, und stellte denselben auf einen größeren umgekehrten Gartentopf, so daß die beiden Löcher an den Boden dieser Töpfe über einander kamen. Der kleinere Topf war gleichfalls an mehreren Stellen seines Umfanges mit Löchern von ¾ Zoll im Durchmesser versehen, die er auf seiner Drehebank hineingebohrt hatte. Dieser Gartentopf wurde mit Holzkohlen zum Theile gefüllt, die mit einigen Spänen von der Drehebank bedekt, und dann angezündet wurden, worauf dann auf die brennenden Späne wieder Kohlen gelegt, und mittelst eines Blasebalges schnell in Gluth gebracht wurden. Eine dünne Metall-Platte mit einem Loche von 3 Zoll im Durchmesser in der Mitte derselben wurde auf diesen Topf gelegt, und die Flasche auf das Loch gesezt. So ward ein Ofen fertig, der nicht zwei Kreuzer kostete.

XXXIII.

Ueber Holzfärberei und Holzbeizen.

Aus dem Farmer's, Mechanics' and Manufacturer's Magazine. Jänner 1827. S. 419. (Im Bulletin d. Sciences technol. August. S. 148.)

Wenn das Holz die Farbe gleichförmig annehmen soll, so muß es erst gehobelt, und dann mit Bimsstein, oder auf andere Weise geebnet werden. Es muß in sehr feine Streifen oder Tafeln gespalten werden, damit es das Färbebad gehörig aufnehmen kann. Man empfiehlt sehr, das Holz vorläufig an einem warmen Orte, oder selbst in einem Troken-Ofen 24 Stunden lang zu halten, um alle Feuchtigkeit aus demselben zu verjagen. Wo viel Holz zu färben ist, braucht man einen großen

eingemauerten, kupfernen Kessel. Man läßt die Farbe oder Beize in das Holz wenigstens ¼ Zoll tief eindringen. Wenn das Holz zu groß wäre, um ganz in den Kessel gebracht werden zu können, überfährt man dasselbe 4 bis 5 Mahl mit einem in die Farbe getauchten Pinsel, und läßt jede Farbelage troknen, ehe man eine neue aufträgt.

Um dem weißen Ahorne (Acer Pseudoplatanus) eine helle Acajou-Farbe zu geben, kocht man denselben mit Bresil und etwas Krapp; wenn man das Holz vor Anwendung des Bresiles alaunt, und dann Grünspan zusezt, so wird es granatfarben; kocht man es mit Bresil, und sezt dann schwache Schwefelsäure zu, so wird es korallenroth. Eine Auflösung von Gummigutt in Terpenthin-Essenz macht den weißen Ahorn citronengelb. Mit Krapp, und dann mit essigsaurem Bleie gekocht, wird es braun marmorirt, und grün geadert, wenn man schwache Schwefelsäure zusezt. Mit Campeche-Holz allein gefärbt wird es dunklem Acajou ähnlich; wenn aber das Campeche-Bad sehr gesättigt war, und man behandelt das Holz hierauf mit Grünspan, so wird es schwarz.

Ahorn, mit Bresil gefärbt, ähnelt dem hellen Acajou; mit Curcuma wird dieses Holz gelb, mit Campeche gleicht es dem dunklen Acajou; mit Campeche, der man später schwache Schwefelsäure zusezt, wird es korallenroth; mit Campeche vor dem Alaunen braun, und schwarz, wenn man zulezt Grünspan zuthut.

Pappelholz mit Bresil und Krapp wird dem dunklen Acajou ähnlich.

Buchenholz wird mit Curcuma gelb; mit Krapp, und endlich mit schwacher Schwefelsäure grün geadert, und, wenn dieses Holz vorher mit Alaun behandelt, und dann mit Campeche gefärbt wird, wird es braun.

Lindenholz wird mit Curcuma und kochsalzsaurem Zinne pomeranzengelb; mit Krapp, dem man endlich essigsaures Blei zusezt, wird es braun geadert, und in einem sehr gesättigten Krappbade mit Grünspan schwarz.

Birnenholz mit Gummigutt oder Saffran wird dunkel pomeranzengelb.

Hainbuche mit Bresil- oder Campeche-Holz, und zulezt mit schwacher Schwefelsäure, wird beinahe korallenroth.

Ulmenholz mit Gummigutt und Saffran wird dem Guajak-Holze ähnlich.

Die gefärbten Hölzer läßt man vollkommen troken werden, und polirt sie dann. [33])

XXXIV.

Ueber die Tinte und über die Wirkung, die sie durch Papier und Pergament erleidet. Von Hrn. Joh. Reid.

Aus dem Philosophical Magazine and Annals. Aug. 1827. S. 111.

Man hat öfters die Bemerkung gemacht, daß alte Schriften die Farbe besser behalten, als neuere, und man nahm daher

[33]) Wenn die Holzfärberei auf jene hohe Stufe von Vollkommenheit, welche sie zu erreichen fähig ist, gebracht werden soll, dann müssen dieselben Bedingungen, welche bei der Erzeugung der mannichfaltigen Farben, in den Drukereien vegetabilischer Gewebe in Anwendung kommen, vorausgehen. Zu diesem Behufe müssen die Uni zu färbenden Hölzer vorher in eine erdige oder metallische Beize gebracht, oder damit imprägnirt, und nach dem Eintroknen derselben, die so gebeizten Hölzer im Wasser von der überschüssigen Beize gereinigt, und dann erst in einem Färbebade ausgefärbt, oder die Oberfläche mit einer erwärmten Färbebrühe mit einem Schwamme bis zum Hervorkommen der Farbe überstrichen werden, wodurch dann gleiche und haltbare Farben hervorgehen. Abstufungen von Farben werden hervorgebracht, wenn man die Beizmittel concentrirt anwendet, und vor dem Auftragen mit etwas Salepp verdikt. Um bestimmte Figuren oder Dessins hervorzubringen, muß man sich zum Auftragen der Beizen der Patronen bedienen; auch können bei glatten Oberflächen hierzu Holzmödel in Anwendung kommen, und wo der Druk nicht rein zum Vorscheine kommt, den Dessins mit feinen Pinseln nachgeholfen werden. Auf diese Weise lassen sich alle zu wünschende Figuren und Zeichnungen ausführen. Das Reinigen des Ueberschusses der mit dem Holze nicht in Verbindung getretenen Beize, so wie das Färben geschieht auf die vorbeschriebene Weise. Das Irisiren geschieht durch Auftragen mehrerer sich nicht gegenseitig zersezender Beizmittel; besser noch durch Auftragen derselben Farben, deren man sich in den Kattundrukereien bedient. Es wäre für einen des Colorirens kundigen Chemiker eine sehr verdienstliche Arbeit diesen Gegenstand, der für Meubels und andere Holzarbeiten von der höchsten Wichtigkeit ist, durch eine Reihe von Versuchen so aufs Reine zu bringen, daß er in unsere technischen Werkstätten übergetragen werden könnte. Möchte sich doch ein sachkundiger Leser dieser Andeutungen zu der Ausführung geneigt finden, denn uns gebricht es dermahl an der erforderlichen Zeit hierzu. A. d. R.

an, daß man ehevor eine bessere Tinte hatte, als gegenwärtig. Allein, obschon allerdings von der Tinte sehr viel abhängt, so hängt doch eben soviel von dem Materiale ab, auf welches man schreibt. Denn die Tinte wird sehr leicht durch die Einwirkung chemisch wirkender Stoffe zersezt, und da Papier und Pergament solche Stoffe enthält, so muß man diese eben so genau als die chemische Zusammensezung der Tinte selbst beachten.

In Hinsicht auf die chemische Zusammensezung der Tinte scheint es, daß man ehevor Galläpfel, Gummi und schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) zur Tinte nahm. Man machte gewöhnlich einen Galläpfel-Absud, und sezte demselben später den Gummi und das schwefelsaure Eisen zu. Nach einiger Zeit sezte sich ein Niederschlag zu Boden, die darüber stehende Flüßigkeit wurde abgegossen, nachdem dieselbe nach und nach Sauerstoff aus der Luft angezogen hatte, und die Tinte war zum Gebrauche fertig.

Auf diese Weise läßt sich, unter gehöriger Beachtung des Verhältnisses der Theile, eine Tinte bereiten, von welcher man mit Sicherheit behaupten kann, daß, wenn sie ihre Farbe nicht eben so gut als die Tinte der Alten behält, dieß nicht ihre Schuld ist, sondern die Schuld des Materiales, auf welches geschrieben wird, wie ich unten zeigen werde. Da obige Weise, Tinte zu bereiten, noch immer die Basis bei der heutigen Bereitungs-Art derselben ist, so will ich hier bei den irrigen Ansichten, die man über diesen Gegenstand gewöhnlich hat, etwas verweilen, und zeigen, wie man diese Verfahrungs-Art so verbessern kann, daß man aus einer gegebenen Menge Gall-Aepfel weit mehr Tinte, als bisher, erhalten kann.

Wenn man zu einer Galläpfel-Auflösung schwefelsaures Eisen mit oder ohne Gummi zusezt, und der äußeren atmosphärischen Luft den Zutritt zu derselben verwehrt, so entsteht keine Veränderung in der Farbe, und es bildet sich kein Niederschlag. Hieraus läßt sich nun schließen, daß Sauerstoff nothwendig ist, wenn jene Veränderung in dieser Flüßigkeit entstehen soll, wodurch sie zur sogenannten Tinte wird. Sobald aber der Luft freier Zutritt gestattet wird, so bildet sich schon in der ersten Minute ein Niederschlag, und die Farbe wird immer dunkler. Woraus besteht nun die über diesem Niederschlage stehende zusammengesezte Flüßigkeit? Die Chemiker sagen, sie bestünde

aus kleinen Theilchen eines Färbestoffes, der aus Gärbestoff und Galläpfelsäure gebildet, und mit schwefelsaurem Eisen verbunden ist, und mittelst des Gummi in der Flüßigkeit schwebend erhalten wird. Dagegen läßt sich aber bemerken, daß kein Färbestoff zu Boden fällt, wenn man keinen Gummi anwendet. Man kann sie dann, so oft man will, filtriren, ohne ein Theilchen davon zu verlieren. Sie ist also eine wahre Auflösung. Obschon nun der Gummi nicht zu jenem Zweke dient, welchen man an demselben voraussezt, so ist er dessen ungeachtet ein sehr nüzliches Ingrediens. Tinte ohne Gummi, Zuker oder ein ähnliches Mittel, ist blaß; so bald man aber irgend einen der obigen Körper zusezt, wird die Farbe derselben mehr gesättigt. Hieraus erklärt sich die Erscheinung, warum eine Tinte ohne Gummi auf dem Papiere nach einiger Zeit schwärzer wird, als sie anfangs war, da man mit derselben schrieb; das Papier dient hier, wie der Gummi; es biethet der Tinte eine Substanz dar, mit welcher sie sich verbinden, und an welcher sie ihre färbenden Eigenschaften entwikeln kann.

Man betrachtet die Tinte als eine Verbindung von Gerbestoff und Galläpfelsäure mit schwefelsaurem Eisen; nach meiner Ansicht enthält sie aber gar keinen Gerbestoff. Es wurde bereits bemerkt, daß bei Bereitung der Tinte ein häufiger Niederschlag zu Boden fällt; dieser Niederschlag scheint Gerbestoff zu enthalten. Wenn man einem Galläpfel-Absude eine Gallerte-Auflösung zusezt, so daß aller Gerbestoff niedergeschlagen wird, so gibt die übrig bleibende Flüßigkeit mit schwefelsaurem Eisen eben so viel Tinte, aber es bildet sich dann kein Niederschlag mehr. Wenn man einen Galläpfel-Absud der Einwirkung der atmosphärischen Luft aussezt, wird der Sauerstoff eingesogen, und kohlensaures Gas wird ausgeschieden. Der Absud verliert seinen zusammenziehenden Geschmak, wird sauer, und schlägt keine Gallerte mehr nieder: der Gerbestoff wurde in der That in Galläpfel-Säure verwandelt. Wenn man jezt schwefelsaures Eisen zusezt, erhält man erst nach ein Paar Tagen einen Niederschlag, und auch dann nur in sehr geringer Menge. Hieraus schließe ich nun, daß Tinte eine dreifache Verbindung, nämlich von Gallussäure, Schwefelsäure und Eisenoxydul ist.

In Folge der Veränderung, die die Galläpfel auf diese Weise erleiden, wird die Menge Tinte, welche sie liefern, bei-

nahe um das Dreifache vermehrt. 448 Gran Galläpfel fordern zur vollkommenen Verbindung 144 Gran schwefelsaures Eisen; wenn aber der Gerbestoff in Galläpfelsäure verwandelt wurde, fordern obige 448 Gran volle 336 Gran.

Wenn oxydirtes schwefelsaures Eisen mit einem Galläpfel-Absude verbunden wird, entsteht ein gesättigtes Blau, das aber in kurzer Zeit schmuzig grün wird. Diese Verbindung taugt unmittelbar zu nichts; sie verdient aber bemerkt zu werden, indem sie uns in den Stand sezt, die erforderliche Menge von dem grünen Vitriol zu bestimmen, welche eine gegebene Menge Galläpfel erfordert. Schwefelsaures Eisenoxyd entsteht, wenn man schwefelsaures Eisenoxydul mit Salpeter-Säure oxydirt. Man braucht in dieser Hinsicht nur 64 Minimums des lezteren mit einer Unze des ersteren zu verbinden, und die Temperatur zu erhöhen, so lange Dämpfe von Salpeter-Gas sich entwikeln. Diese Verbindung kann, der Bequemlichkeit halber, in einer gewissen Menge Wassers aufgelöst werden, und, nachdem das überflüßige Oxyd sich zu Boden gesezt hat, ist sie zum Gebrauche fertig. Wenn man einer Galläpfel-Auflösung oder Galläpfelsäure-Auflösung von obiger Auflösung nach und nach so viel zusezt, bis die Farbe dadurch nicht mehr dunkler wird (wozu viel Vorsicht nöthig ist: am besten geschieht dieß, wenn man die Mischung in einem Glase so schüttelt, daß die Seiten desselben benezt werden, und diese noch naß mit einem in das schwefelsaure Eisenoxyd getauchten Drahte berührt); so wird man finden, daß die zur Erzeugung der tiefsten Schwärze erforderliche Menge oxydirtes schwefelsaures Eisen genau drei Mahl so viel beträgt, als die Menge des schwefelsauren Eisenoxyduls, die man zur Bildung der Tinte nöthig hat. Berthollet empfahl dieses Salz zu diesem Zweke; er hat aber nicht alle Umstände angegeben, auf welche man hierbei Rüksicht nehmen muß.

Seit Dr. Lewis Zeiten hat man bei der Tinten-Fabrication auch Campeschen-Holz angewendet, wodurch man, ohne bedeutende Auslage, mehr Farbe erhält, ohne daß die Güte der Tinte in irgend einem merklichen Grade dabei litte. Da die Erscheinungen, welche das Campeschen-Holz mit dem schwefelsauren Eisen darbiethet, in gewisser Hinsicht ganz eigen sind, so müssen wir einen Augenblik bei denselben verweilen. Ein frisch bereiteter Absud von Campeschen-Holz saugt den Sauerstoff aus der Luft begierig ein, und je nachdem er mehr oder

minder davon eingesogen hat, wird die Farbe in Verbindung desselben mit dem schwefelsauren Eisen verschieden. Wenn der Absud frisch bereitet ist, so entsteht eine grünlich-blaue Farbe; wenn er aber zwei oder mehrere Tage über der Luft ausgesezt war, so entsteht eine bläuliche Farbe in der Mischung; und wenn sie ganz mit Sauerstoff gesättigt ist, wird sie bräunlich schwarz. Die Farbe nimmt, während dieser Veränderungen, nicht zu; im Gegentheile ist die blaue Mischung weit tiefer und reicher in ihrer Farbe, als die leztere. In jedem Falle fällt aber ein Niederschlag zu Boden, und zwar in dem lezteren Falle soviel, als in dem ersteren. Man kann ihn also, für sich allein, nicht zur Tinte brauchen, und er darf nur in einer gewissen Menge mit den Galläpfeln, oder mit der Galläpfelsäure zugleich gebraucht werden. Wenn Galläpfel gebraucht werden, so nimmt man gewöhnlich drei Theile von diesen, und anderthalb Theile Campeschen-Holz; von lezterem nicht mehr. Wenn man Galläpfel-Säure braucht, nimmt man von derselben Einen Theil auf anderthalb Theile Campeschen-Holz.

Wenn man Tinte mit Galläpfeln ohne Campeschen-Holz bereitet, so kann Folgendes als Weisung dienen:

Galläpfel	Ein Pfund.
Schwefelsaures Eisen	sechs Loth, 3 Quentchen, 4 Gran.
Gummi	Eben so viel.
Wasser	drei Quart. 34)

Man kocht die gestoßenen Galläpfel mit drei Pinten Wasser bis Ein Quart übrig bleibt; gießt dieses ab, und sezt das übrige Wasser zu, und kocht es wieder, bis ein Quart übrig bleibt. Man mischt beide Absüde, und lößt das schwefelsaure Eisen und den Gummi in denselben auf; läßt sie 24 Stunden lang stehen, und gießt die flüßige Tinte von dem Niederschlage ab, und bewahrt dieselbe zum Gebrauche auf.

Wenn man den Gerbestoff der Galläpfel in Galläpfelsäure verwandeln will, bereitet man aus demselben auf obige Weise einen Absud, und läßt ihn zehn Tage lang der Luft frei ausgesezt stehen, während welcher Zeit man ihn täglich zwei oder drei Mahl einige Minuten lang schüttelt. Auf diese Weise wird er in Galläpfelsäure verwandelt, und da er, als solcher,

34) 1 Quart hält 2 Pinten. Eine Pinte 1 1/4 Pfund bürgl. Gewicht. A. d. Ueb.

eine größere Menge Tinte liefert, muß er mit Wasser verdünnt werden. Einem Quart dieser Abkochung werden vierthalb Pinten Wasser zugesezt, und in diesem achtzehn Loth schwefelsaures Eisen, und eben so viel Gummi aufgelöst. Der Niederschlag, welcher sich bildet, kann nach drei Tagen beseitigt werden, und dann ist die Tinte fertig.

Wenn man Galläpfelsäure und Campeschen-Holz brauchen will, dienen folgende Verhältnisse:

Galläpfel	Ein Pfund.
Campeschen-Holz .	anderthalb Pfund.
Schwefelsaures Eisen	Ein Pfund vier Loth. (18 Unzen.)
Gummi	Eben so viel.

Man bereitet, wie oben, einen Galläpfel-Absud, und verwandelt ihn, auf obige Weise, in Galläpfel-Säure. Nachdem dieß geschehen ist, bereitet man einen Absud von Campeschen-Holz, indem man ihn in fünf Quart Wasser kocht, bis sieben Pinten übrig bleiben. Diesen Absud mischt man mit der Auflösung der Galläpfel-Säure, und löst das schwefelsaure Eisen und den Gummi in derselben auf. Man läßt sie zwei oder drei Tage lang stehen, und gießt dann die Tinte von dem Bodensaze ab.

Dr. Lewis Tinten-Recept aus Galläpfeln und Campeschen-Holz ist so bekannt, daß es überflüßig wäre, dasselbe hier zu wiederholen.

Wenn die Tinte bereits gehörig verfertigt ist, muß sie soviel möglich, gegen die Einwirkung der Luft geschüzt werden, indem sie nach und nach dadurch eine Veränderung erleidet, da entweder der Gummi oder die Galläpfel-Säure Sauerstoff anzieht, wodurch die Farbe derselben leidet; abgesehen hiervon würde aber auch das Wasser derselben zu schnell verdünsten, und die Tinte zu dik werden. Man muß sie in Flaschen aufbewahren, oder in gut glasirten irdenen Gefäßen. Ich habe zu oft bemerkt, daß unglasirte irdene Tinten-Fäßer die Tinte verderben, wahrscheinlich, weil der Thon auf die Galläpfel-Säure wirkt.

Alkalien und ihre kohlensauren Verbindungen zersezen die Tinte, indem sie die Schwefelsäure der schwefelsauren Verbindungen derselben anziehen, und das Eisen-Oxid in Verbindung mit der Galläpfelsäure als galläpfelsaures Eisen niederschlagen. [35])

---

[35]) Man hat gesagt, daß man durch Eisen, welches man in Galläpfel-

Vor den ersten Jahrzehenden des 18ten Jahrhundertes brauchte man den Alaun in den Papier-Fabriken nicht; seit dieser Zeit wendet man denselben überall an. Durch wiederholte Versuche habe ich mich überzeugt, daß Papier, welches nicht durch Alaun gezogen wurde, die Tinte weit besser behält, als das jezt gebräuchliche, durch Alaun gezogene. Der Unterschied, den man in dieser Hinsicht zwischen älterer und neuerer Schrift wahrnimmt, läßt sich aus dieser Ursache allein erklären, ohne daß man auf die Tinte selbst Rüksicht zu nehmen braucht. Ich bleibe hier bei der Thatsache stehen, ohne mich in eine Erklärung der Erscheinungen einzulassen. [36])

Wenn man mehr oder weniger schwefelsaures Eisen zur Tinte nimmt, so behält sie ihre Farbe auf dem Papiere nicht, und wird bräunlich schwarz und blaßer. Wenn man zu viel schwefelsaures Eisen genommen hat, und die Schrift so lange auf dem Papiere bleibt, bis sie ganz abgestanden ist, kann man dadurch helfen, daß man verdünnte Schwefelsäure anwendet. Ein halbes Quentchen acidum sulfuricum dilutum der Londoner Pharmakopoe, mit vier Loth Wasser verdünnt, und über das Papier mit einem Pinsel gestrichen, wird die verlangte Wirkung hervorbringen. Wenn man aber die Schwefelsäure in größerer Menge oder stärkere Schwefelsäure nimmt, so zerstört sie die Tinte gänzlich.

Hinsichtlich des Pergaments muß man bemerken, daß die Haut, aus welcher dasselbe verfertigt wurde, nothwendig mehr oder minder Oehl enthält, welches die Tinte hindert, sich auf

---

säure auflöst, gute Tinte machen könnte. Dieß ist unrichtig. Eisen wird allerdings von Galläpfelsäure angegriffen, und bleibt, so lange diese im Ueberschusse vorhanden ist, aufgelöst; so bald sich aber eine neutrale Verbindung bildet, wird diese unauflösbar, fällt nieder, und läßt das Wasser beinahe farbenlos zurük.

36) Die Gegenwart des Alaunes läßt sich leicht durch einen Rosen-Aufguß entdeken. Wenn kein Alaun im Papiere ist, so wird der (ohne Säure bereitete) Rosen-Aufguß einen fleischfarbenen Flek auf dem Papiere lassen; dieser Flek wird aber grün seyn, wenn Alaun in dem Papiere ist. Schwefelsäure hindert diesen Farbenwechsel, wenn sie in einer gewissen Menge vorhanden ist. Wenn man doppelt so viel Schwefelsäure, als die Londoner Pharmacopoe zum Infusum rosae fordert, den einfachen Rosen-Aufguße zusezt, bleibt der Flek fleischfarben; bei dem Infusum Rosae selbst aber wird er grün. A. d. O.

demselben zu fixiren. Um dieses Hinderniß zu beseitigen, bedient man sich des Kalkes, welcher zwar das Schreiben auf Pergament erleichtert, aber sehr nachtheilig auf die Tinte wirkt. Die Schwefelsäure wird der Tinte entzogen, und es bleibt eine unauflösliche Rinde auf der Oberfläche des Pergamentes liegen, die sich nicht mit der Substanz der Haut verbindet, nicht in dieselbe eindringt. Diese Rinde verliert nach einiger Zeit viel von ihrer Farbe, und klebt so schlecht auf dem Pergamente, daß man sie mit einem nassen Tuche von demselben abreiben kann, ohne daß eine bedeutende Spur, ja öfters gar keine mehr, davon übrig bleibt. Ja selbst durch das öftere Aufrollen des Pergamentes springt die Tinte ab.

Dieser Nachtheil ist bedeutend, und ich zweifle nicht, daß man einst noch Mittel finden wird, demselben abzuhelfen.

XXXV.

Ueber den Gerbestoff der Galläpfel, der Eichenrinde, der Chinarinde, des Catechu's und des Kino's; von J. J. Berzelius.

(Aus Poggendorff's Ann. der Physik. Bd. X. S. 257.)

Bei Gelegenheit der Bearbeitung meines Lehrbuches habe ich über den Gerbestoff einige Versuche angestellt, deren hauptsächlichste Resultate ich hier anführen werde. Es ist bekannt, daß fast ein Jeder, welcher mit dem Gerbestoffe gearbeitet, eine besondere Methode zur Darstellung desselben gegeben hat, in der Meinung, daß der Galläpfelauszug ein ganz unreines Gemenge von Gerbestoff sey. Einige Versuche, die ich mit demselben angestellt habe, um die fremden Stoffe in ihm aufzufinden, scheinen zu beweisen, daß derselbe neben reinem Gerbestoffe, ein wenig Galläpfelsäure enthält, ferner Salze von diesem und dem Gerbestoffe mit Kali und Kalk, veränderten Gerbestoff, in dem Zustande, den man gewöhnlich Extractivstoff zu nennen pflegt, und ich Extractivabsaz nenne, und endlich eine im kalten Wasser unlösliche Verbindung von Gerbestoff mit vielleicht Gallertsäure. Diese wird jedoch am meisten aus dem Eichenrinde-Extracte erhalten. [37])

---

[37]) Hr. Arosenius, Mitglied der Akademie, hat mir ein Stük von einer auf Spilsbury's Methode im Gerben befindlichen Haut

Die Bereitungsart des Gerbestoffes wird sehr einfach, wenn man ihn mit solchen Reagentien abscheidet, die nicht auf die übrigen Stoffe einwirken. Die, welche sich bisher am besten dazu geeignet fanden, sind: Schwefelsäure und Kali.

1) Mit Schwefelsäure reinigt man den Gerbestoff, wenn man eine warme Infusion von Galläpfeln durch Leinewand filtrirt, mit einer sehr geringen Portion verdünnter Schwefelsäure vermischt und gut umrührt. Dabei entsteht ein geringes Coagulum, das sowohl den Gerbestoff, wie den Absaz enthält, und ähnlich dem Vorgange beim Klären mit Eiweiß, das Trübe umschließt, so daß die Flüßigkeit durch Papier filtrirt werden kann.

Der filtrirten Auflösung sezt man alsdann Schwefelsäure hinzu, verdünnt mit der Hälfte ihres Gewichtes an Wasser, und rührt den Niederschlag um. Die Säure wird in kleinen Portionen zugesezt, und damit fortgefahren, so lange, als man noch findet, daß das Gefällte nach einer Stunde zu einer klebrigen, halbflüßigen Masse zusammenbakt. Sobald dieß anfängt, nicht mehr zu geschehen, gießt man die saure Flüßigkeit ab, und vermischt sie vorsichtig mit concentrirter Schwefelsäure, so lange diese noch einen Niederschlag gibt. Man erhält dann eine weiße, sich in's Gelbe ziehende Masse, welche schwefelsaurer Gerbestoff ist, und sich nicht in einem sauren Wasser auflöst. Diesen bringt man auf das Filtrum, wäscht ihn mit Wasser, das mit viel Schwefelsäure vermischt ist, preßt ihn zwischen Fliespapier aus, und löst ihn dann in reinem Wasser, von dem er augenbliklich zu einer blaßgelben Lösung aufgenommen wird.

Man sezt nun in kleinen Portionen feingeriebenes kohlensaures Bleioxyd hinzu, dessen Wirkung darin besteht, daß es zuerst die freie Schwefelsäure im Wasser fortnimmt, und nach einer kurzen Maceration auch die mit dem Gerbestoffe verbun-

---

gezeigt, auf deren Außenseite ein schleimiger oder vielmehr gallertartiger Stoff saß, der mit Leichtigkeit von einem alkalihaltigen Wasser aufgenommen, und daraus durch Säuren gefällt wurde, ganz wie der schleimige Stoff der Rinden, oder wie die Gallertsäure. Dieser Stoff gibt mit dem Gerbestoffe eine in Wasser schwerlösliche Verbindung, welche, wenn die Flüßigkeit durch die Haut dringt, ihren Gerbestoff verliert, und isolirt zur Außenseite herauskommt, wo er gelatinirt und abgeschabt werden kann. A. d. O.

dene. Sobald dieß geschehen ist, wird die Farbe sogleich dunkler gelb. Man filtrirt nun die Lösung, und verdunstet sie zur Trokne, am liebsten im luftleeren Raume.

Man erhält dann eine harte, gesprungene, gelbbraune, extractähnliche Masse, welche den reinen Gerbestoff enthält, verunreinigt mit dessen, durch den Zutritt der Luft gebildeten, Absaz. Diese Masse wird gepülvert, und bei + 30° mit Aether digerirt, so lange derselbe noch etwas löst. Den Aether überläßt man der freiwilligen Verdampfung, worauf der Gerbestoff nach dem Troknen zurükbleibt, in Gestalt einer durchsichtigen, kaum merklich gelblichen Masse, die sich nicht an der Luft verändert. — Was der Aether ungelöst läßt, ist brauner, zusammengebakener Gerbestoff-Absaz, der sich nicht mehr völlig in Wasser löst.

2) Mit kohlensaurem Kali wird der Gerbestoff gereinigt, wenn man eine, auf die oben angeführte Art, geklärte Galläpfel-Infusion mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Kali vermischt, so lange als noch ein weißer Niederschlag entsteht, aber nicht länger, denn der Niederschlag wird in einem Ueberschusse von Alkali gelöst. Der Niederschlag wird auf ein Filtrum gebracht, mit eiskaltem Wasser gewaschen (vom warmen wieder gelöst), und alsdann in verdünnter Essigsäure aufgelöst, wobei sich ein brauner Stoff abscheidet. Dieser Stoff ist Gerbestoff-Absaz, gebildet während des Waschens durch Einwirkung der Luft, wobei die weiße Masse allmählig grau wird. Aus der filtrirten Auflösung fällt man den Gerbestoff durch Bleiessig, wäscht den Niederschlag gut, ungeachtet er dabei vom Weiß in's Gelbe übergeht, und zerlegt ihn sodann durch Schwefelwasserstoffgas. Die filtrirte Flüßigkeit ist farblos, und gibt, beim Verdunsten im luftleeren Raume über Pottasche, den Gerbestoff in zarten, schwach gelblichen, durchsichtigen Schuppen, welche, der Luft ausgesezt, besonders unter dem Einflusse des Sonnenlichts, eine dunklere gelbe Farbe annehmen, und, wenn man sie in Aether auflöst, den Absaz zurüklassen. — Ob das Schwefelblei bei dieser Operation den Absaz des Gerbestoffs zurükhält, ist mir nicht bekannt. Ein französischer Pharmaceut hat dem Schwefelquecksilber das Vermögen zugeschrieben, wie das Kohlenpulver zu entfärben; das Verhalten scheint hier dasselbe zu seyn. Alkali zieht den Absaz aus dem Schwefel-Bleie aus.

Der reine Gerbestoff ist also farblos; seine gelbe oder braune Farbe ist eine Folge der Einwirkung der Luft. Er wird an der Luft nicht feucht, lößt sich aber mit der größten Leichtigkeit in Wasser, und ist leicht zu pülvern. Die Eigenschaft, zwischen den Fingern zu erweichen, die man ihm gewöhnlich zuschreibt, fehlt ihm gänzlich. Bei der Destillation gibt er kein Ammoniak, aber ein gelbliches Oehl und eine Flüßigkeit, die beim Erkalten Krystalle absezt. Diese Krystalle sind nicht Galläpfelsäure. Sie schmeken scharf, brenzlich, schwärzen nicht die Eisensalze, sondern färben sie grüngelb, und erzeugen einen Niederschlag von graugrüner Farbe. Der Gerbestoff der Eiche wird von den meisten Säuren gefällt, aber nicht von der Essigsäure. Der zusammengebakene Niederschlag, den er mit Säuren gibt, verdankt seine Eigenschaft des Zusammenbakens hauptsächlich der Verbindung der Säure mit dem Absaze. Läßt man ihn in siedend heißem Wasser, so sezt sich das Meiste von dem lezteren beim Erkalten ab, und man kann aus der klar gewordenen Flüßigkeit den Gerbestoff auf die genannte Art abscheiden. Die mit Säuren genau gesättigten Verbindungen schmeken nicht im Geringsten sauer, sondern rein zusammenziehend, so daß man in ihnen nicht die Gegenwart der Säure vermuthen sollte. Im reinen Zustande sind sie gewöhnlich leicht löslich in Wasser, und werden daraus nur durch einen größeren Ueberschuß von Säure in der Flüßigkeit gefällt.

Mit den Salzbasen gibt der Gerbestoff sehr merkwürdige Verbindungen. Die mit Kali und Ammoniak ist, im neutralen Zustande, schwerlöslich im kalten Wasser, und fällt sich in Gestalt einer weißen Erde; sie lößt sich in siedend heißem Wasser, und sezt sich beim Erkalten daraus zum Theile wieder ab in Form eines Pulvers, das, auf's Filtrum gebracht, ausgepreßt, und schnell getroknet, ganz das Ansehen eines unorganischen erdartigen Salzes besizt, und sich unverändert an der Luft erhält. Im feuchten Zustande wird Gerbestoff-Absaz auf Kosten der Luft gebildet, Die Verbindung mit Natron hat dieselbe Gestalt, ist aber viel leichtlöslicher.

Es ist bekannt, daß der Gerbestoff der Eiche das weinsaure Antimonkali (Brechweinstein) fällt. Dieser Niederschlag ist dadurch merkwürdig, daß ein Theil des Gerbestoffs dabei die Stelle des Antimonoxyds im Salze vertritt. Wenn man Galläpfelaufguß gebraucht, so ist es vorzugsweise die Galläpfel-

säure, welche sich mit dem Salze vereinigt, und dabei das Verhalten der Borsäure nachahmt.

Der Gerbestoff der Chinarinde wird, außer auf die von Pelletier angegebene Weise, auch dadurch erhalten, daß man eine schwachsaure, siedendheiße Infusion von Chinarinde nach dem Erkalten filtrirt, und mit kohlensaurem Kali fällt. Dabei entsteht ein weißer Niederschlag, welcher Gerbestoff ist, vereinigt mit Cinchonin und Chinin, woraus sich viel Gerbestoff ziehen läßt, wenn man Alkali in Ueberschuß hinzusezt. Der Niederschlag wird bei dem Wäschen rothbraun, dadurch, daß dieser Gerbestoff viel schleuniger, als der vorhergehende, an der Luft zersezt wird. Den gewäschenen Niederschlag behandelt man mit Essigsäure, welche die Basen und den Gerbestoff auflöst, aber den während des Waschens gebildeten Absaz zurükläßt. Dieser ist das, was Pelletier Chinaroth nennt, und worin der Gerbestoff der Chinarinde ganz und gar verwandelt werden kann. Der Gerbestoff wird alsdann aus der Essigsäure durch Bleiessig und Schwefelwasserstoffgas auf die oben genannte Art abgeschieden. Er wird dabei in einer hellgelben Auflösung erhalten, welche, im luftleeren Raume verdunstet, ein blaßgelbes, zusammenhängendes Extract, von rein zusammenziehendem, nicht im mindesten bitterem, Geschmake zurükläßt. Aether löst ihn mit schwach gelblicher Farbe auf, und läßt ihn nach Verdunstung von einem blässeren Gelb zurük. Er läßt einen mit Chinaroth vereinigten Gerbestoff ungelöst zurük. Bei dem Schwefelblei bleibt, nach Reduction des Bleisalzes durch Schwefelwasserstoffgas, eine neue Portion von Chinaroth zurük. Der Gerbestoff der Chinarinde gibt mit Säuren schwerlösliche Verbindungen, die aber doch noch viel leichtlöslicher, als die mit dem Gerbestoffe der Eichenrinde sind, so daß sie nicht aus einem Chinadecocte oder einer Chinainfusion gefällt werden können. Aus einer sehr concentrirten Auflösung kann man, mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Kali, eine pulvrige Verbindung fällen; aber sowohl diese, wie die überstehende Flüßigkeit, wird durch die Gegenwart des Alkalis, in wenig Stunden, in Chinaroth verwandelt.

Der Gerbestoff aus dem Catechu wird folgendermaßen gereinigt Man reibt das Catechu zu Pulver, und zieht es in einer verschlossenen Flasche mit warmem Wasser aus, filtrirt die Flüßigkeit durch Leinwand, und klärt sie mit ein wenig

Schwefelsäure. Hierauf vermischt man die filtrirte Flüßigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, (welche zuerst einen vorübergehenden, aber dann einen bleibenden Niederschlag bewirkt), so lange als noch etwas abgeschieden wird. Der Niederschlag wird mit saurem Wasser gewaschen. Dann löst man ihn in siedendheißem Wasser, und läßt dieß erkalten, wobei die Verbindung der Schwefelsäure mit dem Absaze, mit braungelber Farbe niederfällt. Die rothe, filtrirte Flüßigkeit wird mit kohlensaurem Bleioxyde vermischt, und damit fleißig umgerührt, bis eine abgenommene Probe eine saure Auflösung von Chlorbarium (salzsaurem Baryt), nicht mehr trübt. Dann wird sie filtrirt, wobei sie eine kaum gelbliche Flüßigkeit gibt, die, nach Verdunstung im luftleeren Raume, den reinen Gerbestoff zurückläßt, als eine gelbe, durchsichtige, zusammenhängende, nicht gesprungene Masse. — Es löst sich leicht in Wasser und Alkohol, auch etwas in Aether. Seine Lösung in Wasser, der Luft ausgesezt, wird anfangs an der Oberfläche, dann allmählich immer tiefer, und nach Verlauf von 24 Stunden durch die ganze Masse dunkelroth. Wird sie nun verdunstet, so bleibt ein Stoff, der in seinen Eigenschaften ganz dem Catechu gleicht, und in kaltem Wasser nicht völlig gelöst wird, sondern einen Absaz von graurother Farbe zurückläßt. Seine Verbindungen mit Säuren sind eben so leicht löslich, wie die des China-Gerbestoffes; und werden gar nicht von Alkali gefällt, sondern durch dieses bald in den rothen Absazstoff verwandelt.

Das Kino-Gummi enthält einen Gerbestoff, der von den vorhergehenden sehr abweicht. Aus einer Infusion von Kino-Gummi wird er durch Schwefelsäure mit blaßrother Farbe gefällt, und kann mit kaltem Wasser gewaschen werden. Der Niederschlag wird in siedendheißem Wasser mit rother Farbe gelöst, und sezt beim Erkalten schwefelsauren Absaz ab. Die darüberstehende Flüßigkeit versezt man mit Barytwasser, mit der nöthigen Vorsicht, die Säure genau auszufällen, worauf sie, im luftleeren Raume verdunstet, einen durchsichtigen, gesprungenen, rothen Stoff hinterläßt, der rein zusammenziehend schmeckt, schwerlöslich in kaltem Wasser, und unlöslich in Aether ist. Dieser hat eine so große Neigung, Absaz zu bilden, daß seine Lösung von selbst an der Luft trübe wird, und einen hellrothen Stoff absezt. Man kann die Schwefelsäure nicht mit kohlensaurem Bleioxyde abscheiden, denn man erhält eine fast

schwarze Flüßigkeit, welche Blei aufgelöst enthält, und welche nach Verdunstung einen schwarzen, in kaltem Wasser unlöslichen Stoff zurükläßt. Dasselbe ist der Fall, wenn man versucht, ihn mit essigsaurem Bleioxyd oder Kupferoxyd, und Schwefelwasserstoff abzuscheiden. Dieser Gerbestoff gibt mit Säuren sehr schwerlösliche Verbindungen, wird aber nicht durch kohlensaures Kali oder weinsaures Antimonoxyd = Kali (Brechweinstein) gefällt.

XXXVI.

Einiges über den Terpenthin, den Copal und das Gummilak; von J. J. Berzelius.

(Aus Poggendorff's Annalen der Physik. Bd. X. S. 253.)

Auf Veranlassung der von Unverdorben (Pogg. Annalen Bd. VII. S. 311.) angegebenen Resultate, habe ich Versuche mit einigen Harzen angestellt, deren Resultate ich hier mittheilen will. Der Terpenthin, welcher eine Verbindung von Colophon mit Terpenthinöhl ist, verbindet sich mit Alkalien, ohne daß das Oehl abgeschieden wird. Uebergießt man Terpenthin mit einer Lösung von kaustischem Kali, so wird er aufgelöst, und es scheiden sich weiße Schuppen aus der Flüssigkeit, die nichts anderes sind, als die neue Verbindung, die in einer alkalischen Flüßigkeit unlöslich ist, und sich deßhalb vollkommen auflöst, wenn das Alkali anfängt gesättigt zu werden. Die Lösung in Wasser kann verdunstet werden, ohne daß das Oehl fortgeht. Sie hinterläßt eine klare, gelbe Masse, die bitter und brennend, aber nicht alkalisch schmekt. Aufgelöst in Wasser, und vermischt mit kaustischem oder kohlensaurem Alkali, scheidet sie sich aus, und sammelt sich oben auf, in Form einer zähen, klaren, gelbbraunen, stark alkalischen Masse, die noch viel Terpenthin auflösen kann. Wenn man Terpenthin mit concentrirtem kaustischem Ammoniak behandelt, so wirken sie nicht bedeutend auf einander. In verdünntem löst er sich aber in der Wärme zu einer klaren, gelbbraunen Flüßigkeit, die beim Erkalten gelatinirt. Wird diese Gallerte in lauliches Wasser eingerührt, so bildet sich eine dike Milch, die nach ein Paar Stunden gesteht.

Dieß beruht darauf, daß der Terpenthin in zwei Theile

zerfällt; von welchen der eine in der Flüßigkeit aufgelöst, der andere aber gefällt wird. Bringt man dieses gelatinirte Magma auf ein Filtrum, so geht eine hellgelbe Flüßigkeit langsam durch und die Gallerte sinkt zusammen. Das Durchgegangene enthält kein flüchtiges Oehl, und Säuren fällen daraus ein Harz, das nach dem Schmelzen dem Colophon ähnlich sieht, sich aber von diesem darin unterscheidet, daß es sich in kaltem Petroleum nicht löst, im siedenden ein wenig, und daraus nach dem Erkalten niederfällt.

Die gelatinirte und abgeträufelte Masse verliert Ammoniak an der Luft, und verwandelt sich in einen weit klebrigeren Terpenthin, als der frühere. Eingerührt in Wasser, mit freier Säure vermischt und destillirt, geht das Terpenthinöhl in Menge über, und hinterläßt ein Harz, das dem Colophon ähnlich ist, und sich mit brauner Farbe in Petroleum löst, und in der Lösung bleibt. Das Ammoniak zerlegt folglich den Terpenthin in zwei Harze, von welchen das eine, welches in Petroleum löslich ist, das Oehl in Verbindung mit dem Alkali zurükhält, und das andere es verläßt. Daß das Colophon vom Petroleum in zwei Harze zerlegt wird, hat übrigens schon früher von Saussure gezeigt. —

Wenn man eine Lösung von Terpenthin in Kali mit einem Erd- oder Metallsalze fällt, so geht das Oehl mit in den Niederschlag ein. Dieser Niederschlag wird erdig, und kann getroknet werden, ohne daß sich die Gegenwart des Terpenthinöhls durch den Geruch verräth; wenn man ihn aber lange auf der Zunge hält, gibt das Oehl einen brennenden Geschmak. Bei der Destillation mit Wasser wird das Oehl abgeschieden, aber weit langsamer, als wenn man eine Säure zugesezt hat.

Der Copal verbindet sich auf gleiche Weise mit den Alkalien. Kocht man Copal mit kaustischem Kali, bis dieß vollkommen gesättigt ist, so erhält man eine blaßgelbe klare Flüssigkeit, die beim Erkalten weiß wird, sich trübt und gelatinirt, wobei eine klare, gelbliche Flüßigkeit herausfließt. Der Copal ist dadurch in zwei Harze zerlegt, von welchen das eine mit Kali eine in Wasser schwerlösliche, das andere eine leichtlösliche Verbindung gibt. Es ist sehr schwer, sie vollständig zu trennen. Das Harz der gelatinirten Verbindung, mit einer Säure abgeschieden, bildet eine schneeweiße flokige Masse, die

+ 40° C. erträgt, ohne zusammen zu baken. Das Harz der löslichen Verbindung bäkt bei gewöhnlicher Temperatur der Luft zusammen, und wird gelblich. Der Copal im groben Pulver mit kaustischem Ammoniak befeuchtet, schwillt darin zu einer gelatinösen Masse auf, die sich vollständig in Alkohol löst, aber unvollständig und milchig in Wasser. Dagegen löst reiner Copal und das Copal-Ammoniak, welches mit Salmiak aus Copal-Kali gefällt wird, sich in einem mit Ammoniak vermischten Alkohol nicht, nicht einmahl, wenn sie mit stark ammoniakalischem Alkohol von 0,81 gekocht werden. Da dieses einen Wink über die Auflösung des Copals in Wasser zu geben schien, so versezte ich grob zerstoßenen Copal mit Ammoniak, bis die Masse zu einer diken, durchscheinenden Masse angeschwollen war. Diese wurde bis + 35° C. erhizt, mit Alkohol von 0,81, der bis ungefähr 50° C. erhizt war, und in kleinen Portionen hinzugesezt wurde, vermischt, und darauf umgeschüttelt. Sobald die Masse ganz vertheilt war, wurde noch mehr hinzugesezt, und auf diese Weise eine Auflösung erhalten, die nur einen geringen Bodensaz absezte, und ganz wasserklar und farblos wird. Es ist ein vortrefflicher Copalfirniß.

Das Gummilak wird sehr leicht von Alkalien gelöst. Kaustisches Kali löst es selbst in verdünntem Zustande und ohne Wärme. Mit kaustischem Ammoniak übergossen, und in einem bedekten Gefäße bei + 50° oder 60° digerirt, schwillt es zu einer dunkelrothen Gallerte auf, die sich in Wasser löst, mit Zurüklassung eines weißen erdigen Stoffes. Derselbe Stoff bleibt auch ungelöst nach Behandlung mit Kali. — Kocht man Gummilak mit einer etwas concentrirten Lauge von kohlensaurem Kali, so wird es erstlich weich und schmilzt alsdann; die Flüßigkeit wird roth, löst aber kein Harz auf. Die geschmolzene Masse ist Gummilak-Kali, gemengt mit kohlensaurem Kali, und wird, nach Auswaschen mit kaltem Wasser, endlich vollständig gelöst. Vermischt man die Lösung mit Salmiak, so erhält man einen Niederschlag, der neutrales Gummilak-Ammoniak ist; dieß ist erdartig, und kann mit kaltem Wasser gewaschen werden, fängt aber bald an, das Wasser zu färben, wenn das Salz ausgezogen ist. Im warmen Wasser von + 50° C. wird es gänzlich gelöst. Verdunstet man diese Lösung, so bleibt eine klare, durchsichtige Masse zurük, die ganz dem Gummilak ähnlich ist, sich aber nicht mehr in Wasser löst. Dieß

ist eine Verbindung von Harz mit einem Submultipel der ersten Ammoniakportionen, ein, so zu sagen, saures Salz. Es unterscheidet sich von dem reinen Harze dadurch, daß es nach mehrstündigen Einweichen in Wasser aufschwillt, und nachher zusammenschrumpft wie bloßer Leim. Die Auflösung läßt sich als Lakfirniß gebrauchen, und hinterläßt beim Troknen in der Wärme einen sehr schönen Ueberzug, der geschliffen und polirt werden kann, und nicht von Wasser angegriffen wird, wenn dieß nicht mehrere Stunden lang darauf stehen bleibt. Es ist glaublich, daß man davon in Zukunft eine vortheilhafte technische Anwendung machen kann. —

Wenn man in eine Auflösung von Gummilak-Kali Chlor leitet, so wird das Gummilak gebleicht und gefällt. Die gefällte und gewaschene Masse gibt mit Alkohol eine blaßgelbe Lösung, läßt aber dabei einen gelatinösen Stoff ungelöst zurük, der John's Lakstoff ist, und durch neue Auflösung in kaustischem Kali, und durch Fällung mit Säure die Eigenschaften des Gummilaks wieder annimmt. Wenn man das Gummilak-Kali mit einer Säure fällt, so wirkt das Chlor nicht darauf, und der Niederschlag ist vollkommen löslich in Alkohol. Der weiße Stoff, den die Alkalien ungelöst zurük lassen, hat mehrere ganz besondere Eigenschaften. Man hat ihn auf andere Art erhalten, Wachs genannt: aber er verbindet sich nicht mit Kalien, wie Wachs, und läßt sich im luftleeren Raume unverändert überdestilliren. In kochendem Alkohole gelöst, gesteht die Lösung zu einer halbdurchsichtigen, farblosen Gallerte.

XXXVII.

Verbesserung bei Raffinirung des Zukers, worauf Karl Freund, Bell-Lane, Spital-fields, Middlesex, sich am 26. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Aug. 1827. S. 327.

Diese Verbesserung besteht in dem sogenannten Klären, wobei das Ochsenblut und anderer Eiweißstoff (albificacious!) erspart und Pott- oder Perl-Asche und Walker-Erde dafür in dem Kessel angewendet werden soll, um dem Zuker seine braune Farbe zu nehmen.

Das Verfahren ist folgendes: In den gewöhnlichen Kessel zum Zukersieden gibt man eine gewisse Menge Wassers, z. B. 84 Gallons (840 Pf.), und sezt denselben 15 Pf. americanische Pott- oder Perl-Asche zu, worauf man 1800 Pf. Roh- oder Moscovade-Zuker hineinschüttet. Wenn alles dieses gehörig gemengt und umgerührt ist, so daß keine Klümpchen mehr übrig sind, rührt man 20 bis 30 Pf. der weißesten Walkererde mit Wasser zur Consistenz eines Rahmes an, und schüttet diese in die obige Masse in den Kessel, rührt Alles während des Siedens fleißig um, und gießt frisches Wasser während desselben nach, damit der Syrup gehörig flüßig bleibt.

Während dieses Klärens unterbricht man das Sieden zuweilen, um den oben schwimmenden Schaum abzunehmen, und wenn endlich das Sieden lang genug angehalten hat, wird der Syrup auf die gewöhnliche Weise abgezogen und zum Sezen hingestellt.

Das Gefäß muß mit drei Hähnen in verschiedener Höhe versehen werden, damit man den Syrup, so wie er sich sezt und klärt, abziehen kann. Man zieht also aus dem oberen Hahne nach ungefähr 12 Stunden zuerst ab; dann aus dem zweiten am folgenden Tage u. s. f., bis aller Syrup klar abgelaufen ist.

Dann wird das Gefäß geneigt. Zu diesem Ende steht es auf einem Gestelle, welches auf einer Achse ruht, die etwas von dem Mittelpuncte desselben entfernt ist, und an dem anderen Ende durch einen Fuß gestüzt wird, der eine Schraube bildet, so daß man nur die Schraube drehen darf, um das Gefäß zu neigen, und den übrigen Syrup, so lang er noch klar fließt, durch den Hahn ablaufen zu lassen.

Den Bodensaz mit dem übrigen Syrup läßt man durch einen Schrauben-Pfropfen im Boden des Gefäßes ablaufen, und gibt ihn mit dem Schaume und mit dem übrigen diken und noch gefärbten Syrup neuerdings in die Pfanne, wo er wieder auf obige Weise behandelt wird.

XXXVIII.

Ueber die Ausnahmen von dem Geseze, daß Salze in heißem Wasser mehr auflösbar sind, als im kalten; nebst einem neuen Beispiele. Von Thom. Graham, M. A.

Aus dem Philosophical Magazine, Julius 1827, S. 20.

Die Körper, welche diese Ausnahmen bilden, sind, nach unseren bisherigen Erfahrungen, Kalk-Hydrat und schwefelsaure Soda: an ersterem entdekt Hr. Dalton diese Anomalie, an lezterem Hr. Gay-Lussac. Nach unseren Beobachtungen gehört aber auch phosphorsaure Bittererde, die sich eben so schwer auflöst, wie Kalk-Hydrat, unter diese Körper.

Zur Bildung von phosphorsaurer Bittererde wurden Krystalle von phosphorsaurer Soda und von schwefelsaurer Bittererde einzeln im Wasser aufgelöset, und zwar in integrirendem Verhältnisse, nämlich von ersterem 21 Theile, von lezterem 15,375. Diese Auflösungen wurden unter einander gemengt, und bei Seite gestellt. In 24 Stunden hatte sich die phosphorsaure Bittererde niedergeschlagen, meistens in Häufchen von kurzen nadelförmigen Krystallen, und die schwefelsaure Soda blieb aufgelöst.

Nach Hrn. Dr. Thomson besteht dieses Salz aus

Einem Atom Phosphor-Säure	3,5
— — Bitter-Erde	2,5
Sieben Atomen Wasser	7,875
	13,875.

Es effloreseirt, verliert, der Luft ausgesezt, schnell sein Krystallisations-Wasser, und fällt als weißes Pulver nieder.

Die Krystalle wurden, nachdem die darüber stehende Flüßigkeit abgegossen ward, sorgfältig mit Wasser geschüttelt und abgewaschen, dann auf dem Filtrum abgewaschen und getroknet. Man bereitete eine Auflösung derselben in dem Verhältnisse von 4 Loth phosphorsaurer Bittererde auf 1 Pinte destillirten Wasser, indem man sie drei bis vier Tage lang in demselben stehen ließ, und öfters schüttelte. Die erhaltenen Auflösungen wurden abgegossen und filtrirt. Obschon das Wasser, das von den Krystallen auf dem Filtrum ablief, beinahe ohne Geschmak war, so hatte doch die Auflösung einen merklich süßlichen Geschmak.

Man erhizte eine gewisse Menge dieser Auflösung nach und nach durch Erwärmung im Wasserbade. Noch ehe die Temperatur des Bades bis auf 120° stieg, wurde die Auflösung trübe, und nahm immer mehr und mehr ein milchiges Ansehen an, je mehr die Hize zunahm, bis endlich bei 212° sich ein wolkiger Niederschlag zu Boden sezte, und die darüber schwimmende Flüßigkeit beinahe vollkommen durchsichtig wurde. Der Niederschlag war von phosphorsaurer Bittererde, die ihres Krystallisations-Wassers beraubt war, nicht merklich verschieden.

Um die Auflösbarkeit dieses Salzes bei verschiedenen Temperaturen zu bestimmen, wurde von einer gewissen Menge desselben Salzes, welches bereits zu drei Auflösungen diente, durch wiederhohltes Schütteln mit Wasser eine Auflösuug bereitet. Die Temperatur war 45°. „(Vermuthlich Fahrenh.)"

8000 Gran dieser Auflösung wurden sorgfältig filtrirt, und im Sandbade bis zur Trokenheit abgeraucht. Der Rükstand war 10,75 Gran wasserfreie phosphorsaure Bittererde. 744 Gran Wasser lösen demnach 1 Gran dieses Salzes in wasserfreiem Zustande auf.

8000 Gran derselben Auflösung wurden in einer mit einem gläsernen Stöpsel versehenen Flasche im Wasserbade bis auf 212° erhizt, und einige Zeit über in derselben Temperatur erhalten. Nachdem der Niederschlag zu Boden gefallen war, wurde ein guter Theil der durchscheinenden Flüßigkeit abgegossen, und der Rükstand noch heiß auf ein Filtrum geworfen. Er wog, sorgfältig getroknet, 3,8 Gran. 8000 Gran Wasser von 212° Wärme halten demnach 10,75 — 3,8 = 6,95 Gran dieses Salzes aufgelöset, oder 1151 Gran Wasser halten 1 Gran wasserfreier phosphorsaurer Bittererde aufgelöset. Ein Theil Wasser löset demnach

bei 45° . . . . $^1/_{744}$,
bei 212° . . . . $^1/_{1151}$

wasserfreier phosphorsaurer Bittererde auf.

Ein Theil Wasser wird daher von krystallisirter phosphorsaurer Bittererde

bei 45° . . . . $^1/_{323}$,
bei 212° . . . . $^1/_{498}$

auflösen.

Der durch Wärme erhaltene Niederschlag war außerordentlich voluminös und nicht krystallisirt. Er betrug meistens nicht

volle 3,8 Gran in 8000 Gran dieser Auflösung. Nach mittlerem Durchschnitte betrug er in sieben Versuchen, die mit verschiedenen Auflösungen angestellt wurden, 2,5 Gran. Der Betrag des Niederschlages hing aber von der Zeit und von dem Schütteln bei Bereitung der Auflösung ab, indem das Wasser sich nur schwer mit diesem Salze sättigen läßt, und es ist daher offenbar, daß nicht der mittlere Durchschnitt, sondern der höchste Betrag des Niederschlages der Wahrheit am nächsten kommt.

Durch Kochen der phosphorsauren Bittererde in Wasser durch mehrere Stunden erhielt man Auflösungen, die diese Eigenschaft besaßen. Durch Hize nahmen die Krystalle in dem Wasser das Ansehen an, als hätten sie efflorescirt.

Phosphorsaure Soda und schwefelsaure Bittererde wurden einzeln den Auflösungen von phosphorsaurer Bittererde zugesezt, und zwar im Verhältnisse von 10 Gran auf 1000 Gran Auflösungen, ohne daß sich dadurch der mindeste Einfluß auf den Betrag oder das Aussehen des Niederschlages ergeben hätte.

Phosphorsaure Bittererde scheint in Säuren leichter auflösbar, als in Wasser; wenigstens fand man, daß sie sich mit Leichtigkeit in folgenden Säuren auflöst, wenn diese auch sehr verdünnt sind; nämlich in Essigsäure, Sauerkleesäure, Phosphorsäure, Kochsalzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure. Der kleinste Zusaz von dieser Säure zu der wässerigen Auflösung hindert die Erscheinung des bei angewendeter Wärme gewöhnlichen Niederschlages, indem sie die auflösende Kraft des Auflösungs-Mittels verstärkt. [38])

Bei Verfolgung dieses Gegenstandes hatte ich Gelegenheit verschiedene Bemerkungen anzustellen.

Bloße Andauer der Hize hatte keinen Einfluß auf Vermehrung des Betrages des Niederschlages, sowohl bei Auflösungen von Kalk-Hydrat, als von phosphorsaurer Bittererde, vorausgesezt, daß nichts von der Auflösung in Dampf verwandelt wurde. Wenn filtrirte Auflösungen von Kalk und von

[38]) Der Versuch theilweiser Niederschlagung der phosphorsauren Bittererde-Auflösung durch Wärme wurde mit dem besten Erfolge von meinem Freunde, Hrn. A. Steel, wiederhohlt in Dr. Thomson's Laboratorium: er arbeitete sehr sorgfältig, und mit sehr reinen Präparaten. A. d. U.

phosphorsaurer Bittererde, die schon ein Mahl erhizt worden sind, neuerdings in verschlossenen Gefäßen im Wasserbade einer Temperatur von 212° ausgesezt und mehrere Stunden lang in dieser Temperatur belassen werden, so erscheint kein neuer Niederschlag mehr. Wenn aber eine stärkere Hize angewendet wurde, um diese Temperatur von 212° in der Auflösung hervorzubringen, geschah dieß zuweilen. Wenn eine solche Auflösung mittelst der Flamme einer Weingeistlampe, selbst in einem geschlossenen Gefäße, erhizt wurde, zeigte sich gewöhnlich ein leichter Niederschlag. Wenn das Gefäß, obschon es geschlossen war, nicht ganz voll war, war der Niederschlag häufiger; und wenn so wenig von der Flüßigkeit in dem Gefäße war, daß man sie in diesem sieden, und daß sie sich in dem oberen Theile des Gefäßes verdichten und wieder zurükfallen konnte, so konnte man den Niederschlag beinahe ad libitum vermehren, vorzüglich am Kalkwasser. Die Ursache des Niederschlages scheint in allen diesen Fällen dieselbe. In dem Augenblike, als ein Tropfen der Auflösung in Dampf verwandelt wird, sezt er die Menge Kalkes oder Salzes, die in demselben enthalten ist, ab, und wenn dieses Salz so schwer und wenig auflösbar ist, wie Kalk-Hydrat in phosphorsaure Bittererde, so kann das Wasser, wenn es auch wieder auf das Salz zurük kommt, dasselbe nicht wieder auflösen, nachdem es dasselbe einmahl fallen ließ. Es wäre, wie man weiß, eine vergebene Mühe, wenn man eine gesättigte Auflösung des Kalkes im Wasser dadurch bereiten wollte, daß man das Wasser nur mit jenen wenigen Kalkkörnchen schüttelt, die es aufzulösen im Stande ist; und in dem vorliegenden Falle hat, wenn der Kalk einmahl niedergeschlagen ist, dieselbe Schwierigkeit Statt, wenn der Kalk wieder aufgenommen werden soll.

Aus diesen Bemerkungen erhellt der Vortheil bei Anwendung eines Wasserbades zum Erwärmen der Auflösungen, dessen wir uns immer bedienten, und wodurch wir regelmäßig die Niederschläge von Kalk-Hydrat und phosphorsaurer Bittererde erhielten. Hieraus erklärt sich auch eine Erscheinung bei der Auflösbarkeit des Kalkes, die Hr. Rich. Phillips in den Annals of Philos. N. S. 1. B. S. 109 beobachtete, und die sonst anomal erschiene.

Hr. Phillips hizte eine gewisse Menge Kalkwasser in einer Flasche, deren Hals durch eine Röhre verlängert wurde,

um den Zutritt des kohlensauren Gases aus der Atmosphäre abzuhalten, und ließ es kochen, bis ein Drittel desselben verdampft war. Durch den Niederschlag, welcher durch bloße Erhöhung der Temperatur erzeugt wurde, sollte die Menge des in der Auflösung enthaltenen Kalkes auf $^1/_{1270}$ reducirt werden; sie betrug aber nicht mehr als $^1/_{1506}$. Es ward aber weit mehr von der Auflösung während des Kochens in Dampf verwandelt, als wirklich entwich, indem die kühlen Seiten der langen Röhre ganz vorzüglich geeignet waren, die aufsteigenden Dämpfe zu verdichten und in die Auflösung zurük zu führen, sobald die Röhre nur einige Höhe hatte, während der in harten Krystallen niedergeschlagene Kalk sich nicht mehr in irgend einem merklichen Grade auflösen läßt.

Diese Wirkung der Cohobation hat nicht bloß bei Kalkwasser und bei der Auflösung von phosphorsaurer Bittererde, sondern in einem gewissen Grade bei allen schwer auflösbaren Körpern Statt. Ich habe sie in einem bedeutenden Grade an der Auflösung von Gyps, selbst wenn sie sehr verdünnt war, beobachtet, und ich glaube, daß der Niederschlag, den man durch gelindes Kochen mehrerer Mineral-Wasser erhält, und den man gewöhnlich dem dadurch entstehenden Austreiben des kohlensauren Gases zuschreibt, in einigen Fällen bloß von dieser Ursache abhängt. So schwach die Auflösung auch immer seyn mag, so wird offenbar ein Theil des Salzes auf diese Weise abgesezt.

Wir glaubten die relative Auflösbarkeit dieser schwer auflösbaren Körper bei verschiedenen Temperaturen dadurch bestimmen zu können, daß wir bei der niedrigsten Temperatur eine gesättigte Auflösung derselben bildeten, und diese so lang mit Wasser verdünnten, bis sie bei hoher Temperatur keinen Niederschlag mehr gaben. Wir fanden aber bald, daß dieses Verfahren wegen der Schwierigkeit, die Auflösung mit dem Wasser zu verkörpern, nicht brauchbar ist.

4000 Gran Kalk-Wasser wurden mit 2000 Gran Wasser verdünnt, geschüttelt, und für zwei Stunden bei Seite gestellt. Nachdem man dasselbe hierauf im Wasserbade bis auf 212° erhizte, zeigte sich ein Niederschlag, der, auf dem Filtrum aufgefangen und getroknet, beinahe zwei Gran Kalk-Hydrat enthielt. Phosphorsaure Bittererde gab, auf dieselbe Weise behandelt, 12 Gran Niederschlag.

4000 Gran Kalk-Wasser wurden mit eben so viel reinem

Wasser verdünnt, und in einem verschlossenen Gefäße drei Tage lang bei Seite gestellt und öfters gerüttelt. Bei sorgfältiger Erwärmung im Wasserbade ward die Auflösung etwas trübe, und sezte nur eine geringe Menge Kalk-Hydrat ab, wovon man 0,15 erhielt. Unter gleichen Umständen gab eine Auflösung von phosphorsaurer Bittererde weit weniger Niederschlag, obschon die Auflösung weit trüber wurde.

Man fand, was sich auch aus den früheren Versuchen erwarten ließ, daß der Niederschlag aus dem Kalkwasser nicht bedeutend dadurch vermindert wurde, daß man denselben solang in dem Wasser ließ, bis das Wasser kalt wurde, d. h., daß er durch das Erkalten nicht wieder aufgelöset wurde. Es ist also unnöthig, die Auflösung zu filtriren, während sie noch heiß ist. Phosphorsaure Magnesia schien aber im kalten Zustande sich mit größerer Leichtigkeit aufzulösen, wahrscheinlich, weil sie äußerst fein zertheilt niederfiel. Man erhielt, als man die Auflösung der phosphorsauren Bittererde bei 212° filtrirte, 2,3 Gran Niederschlag von der lezteren, während eben so viel von dieser Auflösung, kalt filtrirt, kaum 2 Gran gab. Der Niederschlag war sichtbar weniger.

Die Schnelligkeit, mit welcher phosphorsaure Bittererde effloreścirt, wenn sie der Atmosphäre ausgesezt ist, führte uns, der Theorie nach, auf Betrachtungen über diese Anomalie in ihrer Auflösbarkeit. Efflorescenz an Salz-Hydraten zeigt allerdings einen geringen Grad von Verwandtschaft mit dem Wasser bei der Temperatur der Atmosphäre an; eine Verwandtschaft oder Anziehungskraft, welche selbst bei einer geringen Erhöhung der Temperatur sehr vermindert wird. Wenn die Anziehungskraft, die zwischen dem Salze und Wasser während der Auflösung besteht, von derselben Art ist, wie jene zwischen der Basis und dem Wasser im Zustande eines festen Hydrates, so können wir erwarten, daß die auffallende Kraft, welche die Hize in Verminderung der Stärke der Anziehung äußert, auch auf die Auflösbarkeit des Salzes bei verschiedenen Temperaturen Einfluß haben wird. Selbst wenn wir annehmen, daß die Auflösungs-Kraft des Wassers durch erhöhte Temperatur bis auf einen gewissen Grad vermehrt wird, kann diese schnelle Verminderung der Anziehungskraft des Salzes gegen das Wasser, so wie die Temperatur stieg, der vermehrten Kraft des Auflösungs-Mittels entgegen arbeiten, und dieselbe selbst ver-

mindern, vorzüglich bei Salzen, die so leicht effloresciren, wie schwefelsaure Soda und phosphorsaure Bittererde. Die Auflösbarkeit solcher Salze kann also anfangen sich zu vermindern, wenn die Temperatur über einen gewissen Grad erhöht wird.

Da die Hydrate aller Salze, sie mögen bei der Temperatur der Atmosphäre effloresciren oder nicht, durch die Hize zersezt werden, so muß die angegebene Ursache, welche der Zunahme der auflösenden Kraft des Wassers bei erhöhter Temperatur entgegen arbeitet, wenn sie vorhanden ist, allgemein seyn, und mehr oder minder auf die Auflösbarkeit eines jeden dieser Salze bei verschiedenen Temperaturen wirken. Hieraus folgt nothwendig, daß es für jedes Salz auf dem Maßstabe der Temperatur einen Punct gibt, über welchem es aufhört in dem Wasser mehr auflösbar zu seyn, und wo seine Auflösbarkeit geringer wird. Bei efflorescirenden Salzen, deren Verwandtschaft für Wasser, im Zustande eines Hydrates, durch geringe Erhöhung der Temperatur sehr vermindert wird, scheint dieser Punct auf dem Maßstabe der Temperatur sehr niedrig zu seyn; in einigen Fällen unter 212°. Bei Hydraten, welche das Wasser mit stärkerer Kraft an sich halten, steht dieser Punct höher, und bei Hydraten, welche eine bedeutende Hize zu ihrer Zersezung fordern, steht dieser Punct der höchsten Auflösbarkeit wahrscheinlich sehr hoch, so daß die Flüßigkeit, welche auflösen soll, unter starkem Druke gehalten werden muß, wenn sie flüßig bleiben und auflösen soll.

In jener großen Anzahl von Salzen, welche mit dem Wasser keine festen Verbindungen eingehen, besizen wir keinen solchen Weiser über ihre verschiedenen Grade von Auflösbarkeit bei verschiedenen Temperaturen. Sie können daher in einigen Fällen eben solchen Anomalien in der Auflösbarkeit unterliegen, wie die efflorescirenden oder auswitternden Salze. Die Theorie läßt sich nicht ohne Unterschied auf alle Hydrate anwenden. Es gibt eine Classe von Hydraten, bei welchen die Verbindung zwischen der Basis und dem Wasser wesentlich von jener der gewöhnlichen Salz-Hydrate verschieden zu seyn scheint. Hierher gehören die Hydrate der Alkalien, der Erden und Metall-Oxyde, und diese scheinen nicht dem Geseze zu unterliegen.

Viele Salze, Oxyde und Erden dieser Classe sind bekanntlich unauflösbar, wenn sie einer bedeutenden Hize ausgesezt werden. Dieß rührt von dem Verluste des Wassers her, mit

welchem sie vorläufig verbunden waren, und nicht, wie man öfters annimmt, von der Einwirkung der Hize, durch welche sie härter geworden seyn sollen, ihr Zusammenhang vermehrt worden seyn soll. Denn, wenn wir die Auflösbarkeit dieser Körper betrachten, müssen wir nothwendig annehmen, daß niemahls der Körper für sich allein aufgelöst wird, sondern immer die ursprüngliche und innige Verbindung desselben mit dem Wasser. Diese Verbindungen sind von einem höheren Range, als die gewöhnlichen Hydrate, und erfordern gewöhnlich besondere Umstände zu ihrer Bildung. Die Silica ist ein deutliches Beispiel. Troken und ohne alles Wasser ist sie ganz unauflösbar, und kann nie mehr mit dem Wasser in eine solche Verbindung gebracht werden, daß sie einen Körper mit demselben bildet; wenn sie aber vorläufig in inniger Verbindung mit dem Wasser war, ist sie auflösbar. Die Kiesel- oder Silica-Auflösung darf also nicht als Kiesel-Auflösung, sondern muß als Kieselhydrat-Auflösung betrachtet werden. Dieß ist derselbe Fall mit den Alkalien; was deutlich dadurch erwiesen wird, daß, wenn man Alkalien in Alkohol auflöst, dieselben sich immer im Zustande eines Hydrates befinden. Die Verbindung des Wassers mit dem Kalke in dem sogenannten gelöschten Kalke gehört gleichfalls zu diesen höheren Verbindungen, so daß man Kalkwasser nicht als Kalkwasser, sondern als Kalkhydrat-Wasser, als eine Auflösung von Kalkhydrat betrachten muß. Das Wasser scheint in innigerer Verbindung mit dem Kalke, als das Krystallisations-Wasser mit jenen Salzen, welche efflorësciren. Es widerspricht demnach der Theorie nicht, daß Kalk-Hydrat in kaltem Wasser mehr auflösbar ist, als in warmem, und doch nicht efflorescirt. Wenn Kalk-Hydrat eine losere Verbindung mit etwas hinzugekommenem Wasser, wie das Krystallisations-Wasser der gewöhnlichen Salze wäre, und wenn dann dieses Hydrat nicht efflorescirte, dann würde dieß der Theorie widersprechen.

Der Umstand, daß bei schwefelsaurer Soda Efflorescenz und verminderte Auflösbarkeit bei höherer Temperatur zugleich Statt hat, begünstigt obige Ansicht. Wenn man über die Auflösbarkeit der efflorescirenden Salze genauere Untersuchungen anstellen würde, so würde man wahrscheinlich an mehreren derselben dieselben Eigenheiten entdeken.

Krystallisirte kohlensaure Bittererde ist höchst efflorescirend, und nach Butini „(sur la Magnésie, in Thomson's System,

Salts of Magnesia)" ist sie in kaltem Wasser mehr auflösbar, als in warmem, das mit Kohlensäure geschwängert ist.

XXXIX.

Ueber die Fabrikation des Jods. Von Herrn E. Soubeiran.

Aus dem Journal de Pharmacie. Septbr. 1827. S. 421.

Die Thatsachen, die ich jezt der Akademie mittheilen will, wurden bei der Untersuchung neuer Jodverbindungen entdekt, worin ich aber noch nicht so weit vorgerükt bin, um sie bekannt machen zu können. Da diese Thatsachen nur indirect mit der Hauptarbeit zusammenhängen, welche mich beschäftigt, so hielt ich es für zwekmäsig, sie davon zu trennen.

Trokenes Chlor hat bekanntlich keine Wirkung auf ebenfalls trokene schwefliche Säure, während bei Dazwischenkunft des Wassers beide Gase sich bekanntlich in Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) und Schwefelsäure umändern. Die Aehnlichkeit, welche das Chlor und das Jod in ihren Eigenschaften zeigen, machte es mir wahrscheinlich, daß lezteres ein ähnliches Verhalten zur schweflichen Säure haben würde; um mich davon zu versichern, ließ ich in einen Ballon schweflichsaures Gas streichen, das durch Chlorcalcium getroknet war und Joddämpfe, die aus Jod entwikelt wurden, welches zuvor geschmolzen worden war. Wie ich aber auch immer den Versuch abändern mochte, konnte ich doch keine Verbindung hervorbringen; als ich aber flüßige schwefliche Säure anwandte, löste sich das Jod darin unter sehr merklicher Erwärmung außerordentlich leicht in Menge auf.

Die Auflösung, welche anfangs farbenlos ist, nimmt eine dunkelbraune Farbe an, wenn sie mehr Jod aufnimmt. Wenn man mit dem Zusaze von Jod aufhört, sobald die Flüßigkeit nicht mehr gefärbt ist, und nicht mehr nach schweflicher Säure riecht, so hat man eine Auflösung von Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure. Ich habe dieselbe auf verschiedene Art analysirt und immer gefunden, daß die Flüßigkeit 1 Atom Schwefelsäure auf 2 Atome Jodwasserstoffsäure enthält; daraus folgt, daß 2 Atome Jod 1 Atom schweflicher Säure zerstörten, und daß durch die Zersezung des Wassers, 1 Atom Sauerstoff die

schwefliche Säure in Schwefelsäure umänderte, während 2 Atome Wasserstoff mit dem Jod 2 Atome Jodwasserstoffsäure gebildet haben. Dieser Versuch bestätigte also meine Vermuthung und das Jod verhält sich zur schweflichen Säure genau so wie das Chlor.

Wenn man die Auflösung der beiden Säuren im luftleeren Raume verdampft, so färbt sich die Flüßigkeit roth, und es entwikelt sich schwefliche Säure in dem Augenblike, wo jodhaltige Jodwasserstoffsäure entsteht. Man erhält am Ende einige nadelförmige Krystalle, die, wie ich glaube, eine neue Verbindung sind, auf welche ich in einer anderen Abhandlung zurükkommen werde. Bei dieser Gelegenheit will ich nur auf die sehr regelmäßige Krystallisation des Jods aufmerksam machen. Ich hatte einige dieser Nadeln, welche noch von Mutterlauge verunreinigt waren, in einem wohl verschlossenen Glase aufbewahrt. Nach und nach sezte sich das Jod, welches sich verflüchtigt hatte, an den Seitenwänden des Glases in Krystallen ab, die größtentheils sehr klein und sehr rein waren. Ich erkannte darunter ein zugespiztes Triangulair-Dodecaëder; dasselbe an der Spize abgestumpft; ein zugespiztes Rhomboëder. Andere verwikeltere Krystalle konnten wegen ihrer Kleinheit nicht wohl bestimmt werden.

Ich habe nun erwiesen, daß bei Dazwischenkunft des Wassers das Jod und die schwefliche Säure sich in Jodwasserstoffsäure und Schwefelsäure umändern; nun muß bei dem Verfahren, wornach man gegenwärtig das Jod darstellt, eine gewisse Quantität dieser Produkte entstehen, und das Königswasser, welches mit dem Jod überdestillirt, muß eine beträchtliche Quantität davon enthalten. Wir wollen jezt sehen, wie weit der Versuch diese Vermuthung bestätigt hat.

Ich destillirte zuerst concentrirte Schwefelsäure über Jodkalium; anfangs entstand viel Jod, und es entwikelte sich schweflichsaures Gas. Gegen das Ende der Operation ließ die Entbindung von schweflichsaurem Gase nach, und ich hatte als Produkt Jod und eine braune viel Jod enthaltende Flüßigkeit. Vermittelst des Quecksilbers schied ich es von der Jodwasserstoffsäure und der Schwefelsäure, welche damit gemengt waren, ab. Bei diesem Versuche ging also wirklich Jod verloren, und es bildete sich Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure. Daß das schweflichsaure Gas sich im Anfange des Versuches entwikelte,

rührt daher, weil alsdann das Wasser von der concentrirten Schwefelsäure stärker zurükgehalten wurde, diese aber nach und nach durch das Hinzukommen von neuem Wasser und den Verlust eines Theiles der Säure geschwächt wurde.

Vermengt man Jodkalium mit Manganperoxyd (Braunstein) und bedient sich der concentrirten Schwefelsäure, so erhält man keine Spur schweflicher Säure, und alles Jod sublimirt sich fast ohne Flüßigkeit; dieses rührt daher, weil das Manganoxyd die schweflige Säure zurükhält. Wollaston hat bekanntlich vorgeschlagen, das Manganperoxyd zu diesem Zweke anzuwenden, aber in der Absicht der Jodwasserstoffsäure ein neues Desoxydationsmittel darzubieten. Bedenkt man aber, daß die Schwefelsäure nur langsam auf dieses Oxyd wirkt, hingegen fast augenbliklich auf das Jodkalium, so wird man es wahrscheinlicher finden, daß das Manganoxyd hier auf die Art nüzt, daß es die schweflige Säure absorbirt.

Einen anderen Versuch stellte ich mit Jodkalium und Schwefelsäure an, die mit vier Theilen Wasser verdünnt war; alles löste sich auf. Die Flüßigkeit hatte eine gelbe Farbe, und einen schwachen Geruch nach Jod angenommen. Ich destillirte mit der Vorsicht, daß ich die verschiedenen Produkte besonders auffing, und erhielt anfangs eine gelbe saure nach Jod riechende Flüßigkeit, welche durch Quecksilber entfärbt wurde, während die Säure zurükblieb; auch durch Kochen wurde sie entfärbt. Neutralisirt und mit Quecksilbersublimat versezt, gab sie einen Niederschlag von rothem Jodquecksilber. Diese Flüßigkeit war also ein Gemenge von Jodwasserstoffsäure und Jod. Das zweite Produkt war farbelos, es war Jodwasserstoffsäure. Das dritte Produkt hatte eine braune Farbe und roch stark nach Jod; es bestand aus viel Jod, Jodwasserstoffsäure und Schwefelsäure. Das vierte Produkt war eine trübe sehr rauchende Flüßigkeit; sie enthielt viel Jod, Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure.

Aus dem vorhergehenden Versuche ergibt sich also, daß die Schwefelsäure anfangs die Jodwasserstoffsäure ausgeschieden hatte; hierauf hatte sich durch eine Erhöhung der Temperatur eine Reaction zwischen den beiden Säuren eingestellt, und sich Jod und schweflige Säure gebildet, welche sich größtentheils auf Kosten des Wasserdampfes wieder in Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure umänderten.

Um mich in die Umstände zu versezen, worin sich die Jodfabrikanten befinden, ließ ich die concentrirte Schwefelsäure auf ein Gemenge aus gleichen Theilen Jodkalium, Salpeter und Kochsalz einwirken. Die Einwirkung war sehr heftig, und es verdichtete sich anfangs ein wenig Chlorjod, hierauf eine braune sehr dunkle und sehr dike Flüßigkeit. Diese sezte zwar Jod ab; es konnte jedoch viel leichter durch Zusaz von ein wenig Wasser abgeschieden werden. Der flüßige Theil enthielt Jod nnd Chlor, die man von einander mittelst salpetersaurem Silber und Ammoniak unterschied. Uebrigens fand sich in dem destillirten Produkte weder Schwefelsäure noch Jodwasserstoffsäure. Der Rükstand in der Retorte hatte eine große Dichtigkeit; er war wenig gefärbt, und roch schwach nach Salpetergas; durch das Erkalten wurde er ganz fest, und wenn man Wasser auf die Masse goß, entbanden sich daraus Dämpfe von Salpetergas; wurde sie hingegen in Gloken über Quecksilber, und also bei abgeschlossener Luft mit Wasser zusammengebracht, so erhielt man ein farbeloses Gas, das röthlich wurde, sobald es mit der Luft in Berührung kam.

Die Entstehung aller dieser Produkte ist leicht zu erklären; die Schwefelsäure scheidet die Jodwasserstoffsäure, die Salzsäure und Salpetersäure ab. Sie verwandelt erstere in Wasser, schwefliche Säure und Jod. Die Salpetersäure und Salzsäure zersezen sich gegenseitig, und es entsteht Chlor und salpetriche Säure. Das Chlor verwandelt einen Theil des Jods in das Chlorür; die salpetriche Säure destillirt zum Theil über, während sie zum größeren Theile auf das Wasser und die schwefliche Säure wirkt, und die Verbindung von Schwefelsäure mit hyposalpetricher Säure bildet, die zuerst von den HHrn. Clément und Desormes bemerkt, und seitdem von William Henry untersucht wurde. [39])

Diese vorläufigen Versuche erklärten mir den Proceß bei der Jodfabrikation und um keinen Zweifel übrig zu lassen, suchte ich nun Jod aus der Mutterlauge der Varechsoda darzustellen. Ich unterließ nicht, die Mutterlauge, deren ich mich bediente, mit Reagentien zu prüfen. Salzsaurer Baryt brachte darin keinen Niederschlag hervor, und Essigsäure entwikelte daraus kein kohlensaures Gas; es waren daher weder schwefelsaure

[39]) Vergleiche polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 146. A. d. R.

noch kohlensaure Salze darin vorhanden. Kohlensaures Natrum und sauerkleesaures Ammoniak bewirkten einen reichlichen Niederschlag; doppeltkohlensaures Natrum fällte kohlensauren Kalk unter Aufbrausen und die filtrirte Flüßigkeit zum Sieden erhizt, gab Bittererde als weißen Niederschlag, während sich Kohlensäure entband. Es ist eine sehr merkwürdige und bis jezt noch unerklärte Thatsache, daß Kalk- und Bittererdesalze in so reichlicher Menge in einer Flüßigkeit vorkommen, die anfangs kohlensaures Natrum enthielt.

Als diese Mutterlauge abgedampft wurde, entwikelten sich bald Dämpfe von Jod und salpetricher Säure, eine Thatsache, welche schon von den HHrn. Robiquet und Colin beobachtet wurde. Diese Erscheinung beruht auf einer bekannten Eigenschaft der salzsauren, jodwasserstoffsauren und salpetersauren erdigen Salze, daß nämlich sich die Säure von der Basis trennt, wenn diese Salze in wenig Wasser aufgelöst sind.

Ich habe bereits gezeigt, daß es vortheilhaft ist, die Mutterlauge zu concentriren, weil man dann bei der Destillation weniger Flüßigkeit erhält, und durch leztere immer ein Theil des Produktes verloren geht. Es ist daher ein Uebelstand, daß man gezwungen ist, die Mutterlauge in flüßigem Zustande anzuwenden, den man doch nicht vermeiden kann, weil die Concentration derselben schon hinreicht, Jod zu verflüchtigen. Ich destillirte also diese Mutterlauge mit concentrirter Schwefelsäure, ohne jedoch die geringste Spur von Jod zu erhalten. [40]) Es entwikelte sich viel Chlor, Salpetergas und es entstand eine dunkle Flüßigkeit, welche nach Jod roch und sehr sauer war. Die Untersuchung derselben ergab, daß sie viel Chlor und wenig Jod, aber keine Schwefelsäure enthielt. Hier zeigten sich also dieselben Erscheinungen, wie bei der Destillation des Gemenges von Jodkali um Salpeter und Kochsalz mit concentrirter Schwefelsäure; mit dem Unterschiede jedoch, daß alles Jod in das Chlorür umgeändert worden war. Die Natur dieser Mutterlauge macht es also unmöglich, daraus das Jod nach dem gewöhnlichen Verfahren abzuscheiden. Wendet man dieses Verfahren bei Mutterlaugen an, die viel reichhaltiger an Jod sind, so kann man wohl einen Theil Jod daraus gewinnen, aber es

---

[40]) Hr. Robiquet hatte Gelegenheit, eine ähnliche Mutterlauge zu untersuchen. A. d. O.

geht immer viel davon verloren, weil alle diese Mutterlaugen viel salzsaures Salz enthalten. Noch einen Unterschied muß ich bemerken, der bei der Destillation der Varechsoda Statt findet, daß nämlich der Rükstand von der Operation nicht die Verbindung von Schwefelsäure mit hyposalpetricher Säure enthält, weil dieselbe bei der Gegenwart von Wasser nicht existiren kann, und daher in dem Maße, als sie sich bildet, auch wieder zersezt wird.

Sollte nun eine im Großen anwendbare Methode aufgefunden werden, das Jod aus dieser Mutterlauge abzuscheiden, so handelte es sich vor allem darum, es von den salpetersauren und salzsauren Salzen zu trennen, zu welchem Ende ich es in ein unauflösliches Salz umänderte. In dieser Hinsicht glaubte ich mich entweder auf das essigsaure Blei oder das schwefelsaure Kupfer beschränken zu müssen, die beide unauflösliche Jodüre bilden und im Handel wohlfeil genug bezogen werden können, um dazu verwandt zu werden. Das Blei bietet wenig Vortheil dar, weil sein Chlorid als sehr schwer auflöslich nur durch häufiges Auskochen abgeschieden werden kann; das Kupfer aber hat wieder einen anderen Uebelstand, daß es nämlich nur die Hälfte des Jods niederschlägt; es läßt sich jedoch zur Fabrikation dieses Körpers anwenden; bevor ich aber das Verfahren, welches ich hierzu in Vorschlag bringe, beschreibe, muß ich die Eigenschaften des Jodkupfers auseinander sezen.

Wenn man eine Auflösung von Jodkalium mit neutralem schwefelsaurem Kupfer niederschlägt, so entsteht ein schwachgrüner Niederschlag, und die Flüßigkeit enthält Jod aufgelöst; das Jodür, welches niederfällt, ist also dem Kupferoxyde nicht proportional.

Süßt man diese Jodverbindung aus, und troknet sie bei 40° C., so erscheint sie von grünlichweißer Farbe.

Sie ist in Wasser unauflöslich.

Wenn man sie in einer Glasröhre erhizt, so gibt sie 4 Proc. Wasser aus; bei der Rothglühhize aber schmilzt sie und gibt eine braune Masse, deren Pulver grün ist.

In der Wärme wird das Jodkupfer von der Schwefelsäure und Salpetersäure zersezt. Man erhält Jod, schwefliche Säure oder salpetriche Säure, und schwefelsaures oder salpetersaures Kupfer.

Mit Kali behandelt, gibt es einen rothen Niederschlag von

Kupferoxydul. Dieser Niederschlag löst sich langsam in Aezammoniak in Berührung mit der Luft auf, und färbt es blau.

Ich habe dieses Jodür analysirt, indem ich es zuerst mit Kali zersezte, den Niederschlag aussüßte und durch Auflösen in Salpetersäure, Abdampfen und Glühen in Kupferoxyd umänderte; 2,35 Grammen Jodkupfer gaben 0,925 Gr. Kupferoxyd. Nach dem Gehalte an Wasser hätten 2,35 Grammen des Jodürs 0,942 Gr. Kupferoxyd geben sollen, in der Voraussezung, daß dieses Jodür dem Kupferoxydule entspricht. Die geringe Differenz, welche der Versuch ergab, rührt daher, daß das Kali Spuren von Kupfer auflöst. Ich will hier nur noch bemerken, daß das Wasser in dieser Verbindung in solcher Menge enthalten ist, daß es gerade hinreicht, sie in ein jodwasserstoffsaures Salz umzuändern; der Theorie nach müssen es 0,045 Gr. seyn; die Analyse gab 0,040.

Nun will ich das Verfahren beschreiben, welches ich statt des jezt bei der Jodfabrikation gebräuchlichen vorschlage.

Man verdünnt die Mutterlauge von der Varechsoda mit 4 bis 5 Theilen Wasser, und versezt sie dann so lange mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer, bis kein Niederschlag mehr entsteht; diesen läßt man nun sich sezen, scheidet die überstehende Flüßigkeit ab und gießt frisches Wasser auf das basische Jodkupfer. Man gießt nun neuerdings die Flüßigkeit ab und vereinigt dieses Aussüßewasser mit ersterer Flüßigkeit. Der Niederschlag wird nun noch vollständig ausgesüßt und dann getroknet.

Die beiden ersten Aussüßewasser, welche aufbewahrt wurden, versezt man mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer und dann mit Eisenfeile, und bewegt sie so lange, bis sie nicht mehr nach Jod riechen. Es fällt nun zugleich basisches Jodkupfer und metallisches Kupfer nieder, die mit der überschüßigen Eisenfeile gemengt bleiben. Das Jodkupfer wird von dem metallischen Niederschlage abgeschlämmt, ausgewaschen und getroknet. Diese mechanische Abscheidung muß aber sogleich nach der Fällung vorgenommen werden, weil sich sonst das Eisen oxydirt und von dem Jodüre dann nicht mehr getrennt werden kann; die Oxydation des Eisens geht wirklich sehr schnell vor sich, was wohl von der galvanischen Einwirkung dieser beiden Metalle herrührt.

Das schwefelsaure Kupfer, welches man in die Mutter-

lauge der Varechsoda gießt, schlägt daraus nur die Hälfte des Jods nieder; das übrige bleibt mit den salzsauren und salpetersauren Salzen aufgelöst. Das Eisen verwandelt dieses Jod in Jodeisen, und lezteres gibt durch gegenseitige Zersezung mit dem schwefelsauren Kupfer ein basisches Jodür und Jod. Es bleibt jedoch kein überschüßiges Jod aufgelöst, und zwar aus zwei Ursachen: erstens, weil in dem Maße, als sich das Jod abscheidet, das Eisen es neuerdings in Jodür umändert, und dann, weil das metallische Kupfer, welches durch das Eisen niedergeschlagen wurde, das Jod absorbiren und in Jodür umändern kann; diese Eigenschaft ließe sich auch wohl benüzen, um das Jod aus der zweiten Flüßigkeit abzuscheiden. Das basische Jodür legt sich auf der Oberfläche des Kupfers an, trennt sich aber durch das Umrühren leicht davon.

Das Eisen, welches gebraucht wird, um die zweite Portion des basischen Jodüres niederzuschlagen, kann als Eisenfeile angewandt werden; es ist jedoch vortheilhaft, es nicht zu fein anzuwenden, und auch durch Abreiben und Auswaschen das Oxyd, welches ihm anhängt, abzuscheiden. Wenn die Eisenfeile aus schweren Theilen besteht, kann man sie leichter von dem Jodkupfer trennen.

Das durch diese zwei Operationen gewonnene Jodkupfer wendet man nun zur Darstellung des Jods an. Ich habe zwei verschiedene Methoden befolgt, es daraus abzuscheiden: die eine besteht darin, das Jodür mit Schwefelsäure, die andere darin, es mit Braunstein zu zersezen.

Das basische Jodkupfer wird mit seinem doppelten oder dreifachen Gewichte Braunstein und soviel concentrirter Schwefelsäure vermengt, daß leztere hinreicht, einen Teig zu machen, welchen man sodann in einem geeigneten Destillationsapparate so erhizt, daß das Jodür zersezt und das Jod verflüchtigt wird. Man erhält bei dieser Destillation eine gewiße Quantität Wasser, weil das Jodür davon enthält, und die Schwefelsäure Wasser in dem Augenblike abgibt, wo sie in Verbindung tritt. Dieses bringt jedoch keinen Nachtheil, weil das jodhaltige Wasser leicht in Jodkupfer umgeändert werden kann. Wollte man verhindern, daß Wasser mit dem Jod überdestillirt, so müßte man das Jodür über dem Feuer troknen, was jedoch bei dem Niederschlage, der durch die zweite Behandlung erhalten wird, nicht wohl thunlich ist, denn er ist fast immer mit Eisenoxyd

gemengt, welches die Eigenschaft hat, bei einer höheren Temperatur das Jod auszutreiben.

Da das Manganoxyd dieselbe Eigenschaft und noch dazu in einem höheren Grade hat, als das Eisenoxyd, so kann es vortheilhaft zur Zersezung des Jodkupfers angewandt werden. Diese Operation ist außerordentlich einfach und besteht darin, das Gemenge aus den beiden Körpern in einem Reverberirofen zu erhizen und die Produkte in geeigneten Gefäßen zu sammeln. Wenn man anfangs die Masse einer gelinden Hize aussezt, so destillirt fast bloßes Wasser über. Uebrigens erhält man während der ganzen Operation Wasser; es rührt von dem schwefelsauren Kalke her, der sich zugleich mit dem Jodkupfer niederschlägt. Später erscheinen die Joddämpfe und verdichten sich zu Krystallen. Der Rükstand von dieser Operation ist, was den Fabrikanten nicht gleichgültig seyn kann, pulverig, und kann daher leicht aus den Gefäßen genommen werden, ohne daß es nöthig ist, sie zu zerschlagen.

Die Zersezung, welche der Braunstein bewirkt, rührt daher, daß dieser Körper Sauerstoff verliert, welcher fast alle Jodüre zersezen kann. Diese Wirkung wird noch durch das Bestreben der Oxyde sich zu vereinigen erleichtert, daher auch das Eisenoxyd, obgleich es der höchsten Temperatur widersteht, dennoch geeignet ist, das Jodkupfer zu zersezen.

Durch das so eben beschriebene Verfahren habe ich aus 2000 Grammen Mutterlauge 25 Gr. troknes Jod erhalten; dabei ist noch zu bemerken, daß ich mich einer an Jod armen Flüßigkeit bediente, woraus ich nach dem gewöhnlichen Verfahren keine Spur Jod darstellen konnte. Wenn man reichhaltigere Flüßigkeiten in Arbeit nimmt, so wird sich die Quantität des Jods um alles Jod noch vermehren, welches bei dem gewöhnlichen Verfahren in Chlorjod umgeändert worden wäre. [41])

Wahrscheinlich werden die Fabrikanten an diesem Verfahren Abänderungen vornehmen. Sie werden es ohne Zweifel vortheilhaft finden, sich Verdichter zu bedienen, die bloß an dem

---

[41]) Dieses oder ein ganz ähnliches Verfahren dürfte wohl mit Vortheil zur Darstellung des Jods aus dem Mineralwasser zu Heilbrunn in Bayern (polyt. Journ. Bd. XIX. S. 181) angewendet werden können, da man hierbei nicht nöthig hätte, es sehr weit abzudampfen. A. d. R.

oberen Theile abgekühlt werden; das Jod wird sich dann hier verdichten, während sich eine wenig Jod enthaltende Flüßigkeit in dem unteren Theile des Recipienten sammeln wird.

Die Jodfabrikanten müßen nun bestimmen, was vortheilhafter ist, das Jodkupfer mit Schwefelsäure zu zersezen, oder mit Braunstein. Auch müßen sie untersuchen, ob es nicht zwekmäßiger ist, von den beiden Niederschlägen von Jodkupfer jeden für sich zu verarbeiten. Der eine enthält schwefelsauren Kalk, und könnte ohne Nachtheil getroknet werden; der andere enthält Eisenoxyd und gibt Jod ab, ehe er noch vollständig gegetroknet ist. Da ich nur mit geringen Quantitäten arbeiten konnte, so war es mir natürlich nicht möglich, über diese Fragen zu entscheiden. Mangel an Mutterlauge verhinderte mich auch, eine andere Beobachtung hinreichend aufzuklären. Ich glaubte bemerkt zu haben, daß der Niederschlag von Jodkupfer, welcher durch die directe Einwirkung des schwefelsauren Kupfers auf die Mutterlauge entsteht, mehr Jod abgibt, als das Jodkupfer, welches vermittelst des metallischen Eisens niedergeschlagen worden ist. Diese Thatsache, welche mit den Erscheinungen, die das reine Jodkalium darbietet, in Widerspruch steht, ließe sich durch die Umänderung des Jods in Jodwasserstoffsäure durch irgend eine in der Mutterlauge enthaltene organische Substanz erklären.

Aus den in dieser Abhandlung angeführten Thatsachen folgt:

1) daß das Jod sich zur schweflichen Säure gerade so wie das Chlor verhält;

2) daß die Schwefelsäure, welche man mit Jodkalium destillirt, außer Jod immer auch Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure gibt, und zwar beide in desto geringerer Quantität, je concentrirter die Schwefelsäure ist;

3) daß man die Bildung der Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure durch Braunstein verhindern kann;

4) daß, wenn man ein Jodür, ein Chlorid und ein salpetersaures Salz mit Schwefelsäure destillirt, das Jod ganz oder zum Theile in Chlorjod umgeändert wird, und daß die Schwefelsäure dann in dem Destillirgefäße in chemischer Vereinigung mit hyposalpetricher Säure zurükbleibt;

5) daß während der Behandlung der Varechmutterlauge

mit Schwefelsäure ein großer Theil des Jods in Chlorjod umgeändert wird;

6) daß die Umänderung des Jods in basisches Jodkupfer, und die Zersezung dieses Salzes mit Schwefelsäure oder Braunstein das beßte Mittel zu seyn scheint, alles Jod aus der Mutterlauge der Varechsoda abzuscheiden.

7) daß man bis jezt kein Jodkupfer kennt, das dem Kupferoxyde proportional wäre, und daß dasjenige, welches man durch doppelte Zersezung mit einem neutralen Kupferoxydsalze erhält, ein basisches Jodkupfer ist.

XL.

Ueber ein einfaches Verfahren, das Spießglas im Bleie, im Kupfer und in jedem anderen in Salpetersäure, auflöslichen Metalle zu entdeken, und zugleich aus demselben abzuscheiden. Von Hrn. Pet. Bussolin, Ober-Münzwardein an der Münze zu Venedig.

Aus dem Giornale di Fisica. Decad. II. T. X. 4to Bimestre.

Ich will nicht behaupten, daß das von mir hier vorgeschlagene Verfahren vor anderen den Vorzug verdient; es ist genug für mich, daß es von den übrigen (mir wenigstens bis jezt bekannten) abweicht, und daß ich mir schmeicheln darf, daß es durch seine Leichtigkeit in der Anwendung einige Vortheile meinen Amtsbrüdern gewähren kann.

Wenn man in einem Kolben irgend eine in Salpetersäure auflösbare Metall-Composition (bei welcher aber kein Spießglas sich befindet), der Einwirkung der Salpetersäure aussezt, und derselben in demselben Kolben etwas reines Zinn zusezt, so wird man, sobald die Auflösung vollendet ist, am Boden der Retorte, wie gewöhnlich, weißes Zinn-Oxyd finden. Wenn sich aber bei dieser Metall-Composition nur der mindeste Bruchtheil von Spießglas befindet, und man obigen Versuch mit derselben anstellt, wird das Zinn-Oxyd gelblich [42]) aussehen.

---

[42]) Auch der reinste Spießglas-König, der vollkommen frei von allem Schwefel ist, färbt das Zinn-Oxyd gelblich; auch dann wird dieses gelblich, wann das Spießglas mit Silber und Kupfer verbunden ist; wenn es aber mit Blei verbunden ist, wird es etwas grünlich. A. d. O.

Auf diese Weise wird also das Zinn eine sichere Anzeige der Gegenwart des Spießglases.

Eine zweite Beobachtung ist diese: daß, obschon das Zinn, seiner Natur nach, beinahe unlösbar in Salpetersäure ist, wie das Spießglas es weit weniger ist, es sich doch während des Kochens durch Wahlverwandtschaft mit lezterem vereinigt, und dasselbe schnell geneigt macht sich zu fällen, und am Boden des Kolbens sich vollkommen damit zu verbinden. Das Zinn wäre also hier neuerdings ein herrliches Mittel geworden, diese Vereinigung zu bewirken, und das Spießglas von anderen in Salpetersäure auflösbaren Metallen abzuscheiden.

Folgendes Verfahren habe ich nun angewendet, um das Spießglas aus einem Bleie zu scheiden, dem ich 4 per Cent des lezteren zugesezt hatte.

Ich nahm ein Stük dieser Composition, welches ich, da es noch gut dehnbar war, unter einer Strekwalze strekte, und dann in kleine Stüke schnitt. Ich wog auf der Probier-Wage genau ein Danaro metrico davon ab, und sezte demselben ein metrisches Gran zerkleintes reines Zinn zu. Beides gab ich in einen Kolben, goß reine Salpetersäure, immer von 1360 spec. Schwere, in der Menge von ungefähr 3 grossi metrici darauf, und kochte es, bei mäßiger Hize, 10 bis 12 Minuten lang. Nachdem die Auflösung vollkommen vollendet war, (worauf man genau zu achten hat), nahm ich den Kolben vom Feuer, und sezte beinahe eben so viel destillirtes Wasser zu, als die Säure, dem Volumen nach, betrug, worauf ich das Ganze einige Zeit über ruhig stehen ließ. Hierauf richtete ich meinen kleinen Filtrir-Apparat her, und bediente mich eines Doppel-Filtrums, wovon das innere aus sehr gutem Joseph-Papier bestand, und 865 Tausendtheile eines Danaro-metrico wog.[43] Ich ließ die Auflösung durch das Filtrum laufen, und wusch mit demselben destillirten Wasser das erhaltene gelbliche Zinn-Oxyd so lange auf dem Filtrum, bis das Lakmus-Papier von dem Absüß-Wasser nicht mehr geröthet wurde. Das doppelte Filtrum wurde hierauf, in einem Glase gehörig gestüzt, bei einer Tem-

---

[43]) Mein Filtrir-Papier, das ich mehr dann Ein Mahl vollkommen eingeäschert habe, gab mir von einem Filtrum, das $^{500}/_{1000}$ Danaro metrico wog, $^{14}/_{1000}$ Asche. Obiges hier angewendetes Filtrum von $^{865}/_{1000}$ mußte demnach $^{24}/_{1000}$ Asche geben, wie man unten in Rechnung gebracht hat. A. d. O.

peratur von 40° Reaum. in einem Troken-Ofen vollkommen getroknet, [44]) sorgfältig aus dem äußeren Filtrum herausgehoben, in einen bedekten pozzolanenen Tiegel gethan, und unter der Muffel, anfangs bei einer mäßigen, und dann immer allmählich verstärkten Hize, vollkommen eingeäschert: die Asche war in diesem Zustande weiß, etwas in's Grauliche ziehend. Der Tiegel wurde dann aus der Muffel genommen, und das Educt in eine Papier-Kapsel gethan und gewogen; wenn die Einäscherung vollkommen geschehen ist, so bleibt das Gewicht auch noch mehrere Stunden lang unverändert dasselbe. Das Resultat dieser Analyse war, nach Abzug der in den Anmerkungen [43]) und [44]) bemerkten Größen, folgendes:

Zinn und Spießglas-Oxyd unter einander, zugleich mit der Asche des eigenen Filtrums, und dem Gewichte der Papier-Kapsel, in Tausendtheilchen eines Danaro	327
Hinzu noch 5/1000 für den durch das Einsaugen entstandenen Verlust	5
Totalgewicht beim ersten Wägen	332
Hiervon abgezogen das Gewicht der Papier-Kapsel	152
Rest in Tausendtheilen	180
Ferner abgezogen die Asche des angewendeten Filters	24
Rest in Tausendtheilen	156
Dann noch abgezogen die Zunahme an Sauerstoff zu 10 p. C.	16
Bleibt für Zinn und Spießglas im reinen Zustande Rest in Tausendtheilen	140
Und endlich nach Abzug des zugesezten Zinnes selbst	100
Bleibt für das Spießglas Rest in Tausendtheilen	40.

Und diese 40 Tausendtheile betragen gerade so viel, als

[44]) Ich habe mich öfters zum Troknen der Oxyde eines Platinna-Tiegels bedient; ich habe mich aber überzeugt, daß ein Tiegel aus Pozzolana, von der Art, wie ich mir dieselbe bereite, besser taugt, besonders wegen des weit geringeren Preises, indem man hier leicht zu jeder Probe einen neuen Tiegel nehmen kann. Der Verlust, der hier durch das unvermeidliche Einsaugen entsteht, beträgt, wie unten bemerkt wird, ungefähr 5/1000. Jeder Arbeiter, der sich meiner Methode bedienen will, wird seine eigenen Tiegel beobach-

das Verhältniß, in welchem das Spießglas dem Bleie zugesezt wurde.

Ich werde hier die übrigen Resultate mit anderen Metall-Compositionen nicht anführen, bei welchen sich Spießglas befand. Ich muß hier nur bemerken, daß, wenn man eine Metall-Composition zu behandeln hat, in welcher Zinn und Spießglas zugleich vorkommt, obiges Verfahren, wie es sich von selbst versteht, nicht anwendbar ist, sondern nur bei Metallen, die in Salpetersäure auflösbar sind. Wenn man eine solche Composition aus Zinn und Spießglas zu behandeln hätte, müßte man sich des Verfahrens des Hrn. Probierers an der Münze zu Paris, Chaudet, bedienen, welches im 3ten Theile der Annales de Chimie, S. 376, beschrieben ist. Man kann dieses Verfahren dann noch durch das meinige controliren. Wenn man sich endlich noch bis zur Evidenz von der Gegenwart des Spießglases überzeugen wollte, so könnte dieß auf die einfachste Weise dadurch geschehen, daß man das erhaltene Educt in einen Pozzolan-Tiegel bringt, demselben etwas Talg oder Wachs zusezt, und dann den Tiegel mit seinem Dekel bedekt. Nachdem dasselbe geschmolzen ist, nimmt man das Metall heraus, zerstößt es ein wenig, wikelt es in ein Blatt aus reinem Zinne, und sezt es einige Minuten lang in der Kapelle unter der Muffel einem solchen Grade von Hize aus, daß es in ein bloßes Protoxyd verwandelt wird. Wenn man es dann aus der Kapelle nimmt, wird man die Oberfläche des Zinnes, statt weiß, sehr zart azurbläulich finden, ungefähr wie Ultramarin-Asche. So viel ich weiß gibt es, außer dem Spießglase, kein anderes Metall, das dem Zinne eine ähnliche Farbe mittheilen könnte, wenn man dasselbe, wie gesagt, dem ersten Grade der Oxidation aussezt.

ten, und darnach das Einsaugen derselben genau bestimmen können. Was endlich die 10 p. C. Zunahme an Gewicht der Oxyde des Zinnes und Spießglases betrifft, die während des Troknens derselben, und des Verbrennens des Filtrums unter der Muffel Statt hat, so habe ich dieselbe in Folge mehrerer genauer Versuche mit diesen Metallen, so wie den Filtren, da ich mich immer derselben Salpeter-Säure bediente, auf das Genaueste bestimmen können. A. d. O.

XLI.

Ueber eine von selbst erfolgte Verbrennung des Scherbenkobaltes (Fliegengiftes) von Hrn. Boullay.

Aus dem Journal de Pharmacie. Sept. 1827. S. 455.

Die Substanz, welche im Handel unter dem Namen Scherbenkobalt (Näpfchenkobalt) vorkommt, ist, wie man schon lange weiß, nichts als gediegenes Arsenikmetall, das durch ein wenig Eisen, und oft auch durch eine Spur Schwefel verunreinigt ist, und sich an der Luft, besonders wenn sie feucht ist, sehr schnell zu verändern scheint; die Oberfläche dieses Arsenikmetalles wird bald schwarz, indem sie den metallischen Glanz verliert, und die Masse selbst wird durch Länge der Zeit mehr oder weniger pulverig, indem der Arsenik sich in das Suboxyd umändert. Zuweilen schreitet die Oxydation noch weiter vor, und dann wird der Scherbenkobalt graulichweiß.

Wegen der Benennung, welche dieses Mineral gewöhnlich führt, hält man es nicht für Gift, und achtet nicht auf die Gefahren, welchen man sich aussezt, wenn man davon Gebrauch macht. Man stellt es gewöhnlich, mit Wasser übergossen, auf Tellern in den Zimmern hin, wodurch es sich bekanntlich schnell in weißes auflösliches Arsenikoxyd umändert, und dieß zwar in der Nähe von Speisegeräthen und Nahrungsmitteln, womit dann das vergiftete Wasser in Berührung kommen kann. Sollte man die fragliche Substanz zu solchen Zweken nicht verbiethen? [45]) Folgende Thatsache macht uns noch mit einer anderen Gefahr bekannt.

Unlängst erhizte sich Scherbenkobalt, welcher durch mechanische Mittel gepulvert worden war, in dem Etablissement der HHrn. Menier und Cp. bei Noisiel, so sehr, daß er Feuer fieng. Die Verbrennung, welche anfangs langsam war, bemerkte man erst nach Verlauf von zwei bis drei Tagen, in dem Augenblike, wo man die gepulverte Substanz in das Magazin zu Paris brachte. Er war damals sehr heiß und leuchtend, so wenig er auch aufgerührt worden war. Man glaubte, um diesen Pyrophor, der wie Lemery's Vulkan (aus Schwefel

[45]) In Deutschland ist dieses nach tausendfältigen Unglüksfällen geschehen. A. d. R.

und befeuchtetem Eisen) brannte, zu erstiken, dürfte man ihn nur bedeken, und in die Kühle stellen, und kümmerte sich dann nicht mehr darum.

Einige Tage darauf ließ Hr. Adrien, mein Schwiegersohn, davon 20 Pfund wegnehmen, um sie zu verschiken; sie wurden abgewogen und verpakt, ohne daß man die Verbrennung, welche wieder zurükgekehrt war, gewahrte; schon die darauf folgende Nacht stekte dieses Kobaltpaket die Gegenstände, womit es in Berührung war, und dadurch auch das Magazin in Brand, welches mit dem ganzen Hause ein Raub der Flamme geworden wäre, wenn nicht durch die eiligste und kräftigste Hülfe mit einem Verlust von einigen Tausend Franken, ein solcher, der außerordentlich groß und unglükselig zu werden drohte, verhütet worden wäre.

Ich glaube dieses Unglük bekannt machen zu müssen, um die Aufmerksamkeit derjenigen zu weken, welche mit dem Scherbenkobalte umgehen müssen. Er muß ohne Wasserzusaz in geringer Quantität und mit der Vorsicht gepulvert werden, daß nicht durch zu starke Stöße sich die Temperatur erhöhen kann. Man muß ihn außerdem in verschlossenen Gefäßen aufbewahren, so daß davon der Luftzutritt, die Feuchtigkeit und alle brennbare Substanzen abgehalten werden. Dann sollte man ihn auch nicht mehr in kleinen Quantitäten, obgleich er zum Vertilgen der Fliegen sehr wirksam ist, verkaufen; diese Insekten plagen uns zwar während des Sommers sehr; sollte man sie aber nicht auf eine andere Art zu vertilgen suchen, als mit dem Scherbenkobalte, der uns selbst den größten Gefahren aussezt? —

XLII.

Ueber eine Veränderung, welche Korn durch Aufbewahrung in einem unterirdischen Behälter erlitt. Von Hrn. Heinr. Braconnot.

Aus den Annales de Chimie. Jul. 1827. S. 262.

Ein Privat-Mann zu Deneuvre, Departement de la Meurthe, grub an der Stelle, wo einst die Citadelle dieses Städtchens stand, einen Keller, und fand eine große Menge Kornes, das verkohlt zu seyn schien. Hr. Guibal zu Luneville schikte mir

etwas davon zur Untersuchung, konnte mir aber keinen Aufschluß über die Natur dieses unterirdischen Behälters geben. Dieses Korn war außen glatt, und hatte seine Gestalt vollkommen gut erhalten; allein seine schwarze Farbe und sein verkohltes Aussehen verkünden deutlich, daß seine Grundbestandtheile zersezt worden seyn mußten. Es schwamm auf dem Wasser, und fiel erst nach einiger Zeit zu Boden, nachdem es mit dem Wasser in Berührung stand. Es war so zerreiblich, daß es sich zwischen den Fingern in ein Pulver zerdrüken ließ, das wie Ofenruß aussah. Man konnte damit auf Papier, wie mit schwarzer Kreide, zeichnen und schreiben. [46])

10 Gramm dieses Kornes wurden gepülvert, in Wasser gekocht, und gaben demselben eine gelblich braune Farbe. Die bis zur Trokenheit abgerauchte Flüßigkeit ließ 0,15 Gramm einer salzigen Masse zurük, wovon ein Theil sich in concentrirtem Alkohole auflöste. Diese Masse zerfloß an der Luft, und verpuffte auf glühenden Kohlen mit vieler Lebhaftigkeit. Ein Theil davon in Wasser aufgelöst, gab mit salpetersaurem Silber, und mit kohlensaurem Ammonium einen häufigen Niederschlag: der Niederschlag war salzsaures Silber und kohlensaurer Kalk. Jener Theil dieser salzigen Masse, auf welchen der Alkohol noch nicht einwirkte, gab, nachdem er neuerdings in Wasser aufgelöst wurde, durch freiwillige Verdünstung: 1) einige kleine Nadeln von salpetersauren Kali, das auf glühenden Kohlen schnell zerfloß. 2) Weit häufiger ein würfelförmiges Salz, welches durch salpetersaures Silber und salzsaures Platin niedergeschlagen wurde, und alle Eigenschaften des salzsauren Kali besaß. 3) Einen im Wasser wenig auflösbaren Bodensaz, der mir schwefelsaurer Kalk zu seyn schien. Die 10 Gramm Kornes, auf welche das Wasser nicht mehr wirkte, wurden mit kochendem Alkohole behandelt, und gaben eine kaum gefärbte Flüßigkeit, welche, bis zur Trokenheit abgeraucht, eine sehr geringe Menge einer bräunlichen, fettartigen Masse zurükließ, die die Consistenz des Wachses besaß. Dieses mit Wasser und Alkohol ausgezogene Korn wurde nun mehrere Mahle mit einer

---

[46]) Gerade solches Korn erhielt der Uebersezer vor 25 Jahren von dem berühmten Historiker, Abbé Eder, in Hermannstadt. Es wurde in Siebenbürgen aus einer römischen Villa ausgegraben, die unter Trajan erbaut wurde. A. d. Ueb.

leichten Kali-Auflösung gekocht; man erhielt eine sehr gefärbte Flüssigkeit, aus welcher die Säuren eine dunkelbraune Masse niederschlugen, die die Alkalien vollkommen sättigte, und der Ulmine ähnlich war. Es blieben 7,2 Gramm in Kali unauflösbaren Rükstandes. Nachdem man denselben aber mit sehr schwacher Hydrochlor-Säure (Salzsäure) in Berührung brachte, die ihm den Kalk, das Eisen-Oxyd und den phosphorsauren Kalk entzog, erhielt er die Eigenschaft sich großen Theils in mit Wasser verdünntem Kali zu zertheilen, woraus erhellt, daß ein Theil Ulmine mit dem Kalke vereint war, und eine in Alkalien unauflösbare Verbindung mit dem Kalke bildete. Uebrigens enthielt dieser Stoff, den ich mit Ulmine vergleiche, etwas Stikstoff und selbst Schwefel. Es blieben, als Rükstand, 3 Gramm eines sehr schwarzen, kohlenartigen Stoffes, auf welchen die Alkalien keine Wirkung mehr äußerten; er brannte ohne Flamme, knirschte aber nicht unter den Zähnen, wie die Kohle. Concentrirte Schwefelsäure schien im kalten Zustande, wenig Wirkung auf denselben zu äußern; Salpetersäure aber löste ihn auf, vorzüglich unter Beihülfe einer gelinden Wärme. Wasser, mit dieser braunen Flüßigkeit gemengt, bildete einen chocolatfarbigen Niederschlag, welcher, gut gewaschen, keinen Geschmak äußerte, und sich sehr leicht und ganz in Alkalien auflöste, welchen er ihre Eigenschaften entzog, und aus welchen er durch Säuren gefällt wurde. Es scheint also, daß die Salpetersäure diesem kohlenartigen Stoffe eine Eigenschaft ertheilt, die denselben der Ulmine nähert.

20 Gramm dieses Kornes wurden in einer Retorte roth geglüht, und gaben ein Product, welches sehr leicht war, und das geröthete Lakmußpapier wieder blau machte, und es blieben 10 Gramm einer Kohle, die sich wie Phosphor „(Pyrophor?)" von selbst entzündet. Dem Feuer ausgesezt verbreitete sie, bis an das Ende ihrer Einäscherung, einen deutlichen Ammonium-Geruch, zumahl in Berührung mit feuchter Luft, und es blieb eine röthliche Asche, die salz- und schwefelsaures Kali enthielt, sehr wenig kohlensaures Kali, phosphor- und schwefelsauren Kalk, und eine bedeutende Menge kohlensauren Kalk- und Eisenoxyd. Aus dieser Untersuchung dieses Kornes erhellt, daß es aus

26,5 Ulmine,

42,0 ulminsaurem Kalke mit phosphorsaurem Kalke und Eisenoxyd,

30,0 kohlenartigen Stoffes.

1,5 { salzsaurem Kali,
detto Kalke,
salpetersaurem Kali,
detto Kalke, }

und einer unbestimmbaren Menge fettigen Stoffes von der Consistenz des Wachses bestand.

10,0.

Obschon die Zeit, zu welcher dieses Korn aufgespeichert worden seyn mochte, mir sehr entfernt scheint, so ist es doch wahrscheinlich, daß die Ursache dieser Veränderung hauptsächlich in der Feuchtigkeit gelegen war. Gilt nicht vielleicht eben dieß von jener Gerste, die man neulich in einem ägyptischen Grabe fand? Die HHrn. Julio Fontelle und Raspail sagten zwar, daß diese Gerste vorher gebrannt wurde. Indessen hat man in unserem Departemente, zu Scarpone, einem alten römischen Feldposten, Korn gefunden, das in einem Behälter von römischem Mörtel achtzehn Jahrhunderte lang wohl erhalten geblieben ist.

Was das Korn von Deneuvre betrifft, so hielt man es mit Recht für das Beste, dasselbe als Dünger zu benützen. Wirklich enthält es die Bestandtheile der fruchtbarsten Erde, in welcher ich schon vor langer Zeit die Ulmine entdekte, so wie den Einfluß derselben und ihrer Säure auf die Vegetation. Ich kann hier beifügen, daß die beste sogenannte Heideerde (terre de Bruyere) mir als ein Gemenge von einem Viertel brennbaren Stoffe aus Ulmine und einer kohlenartigen Masse, die sich in Kali wenig auflöste, und obigem Stoffe ähnlich war, und aus ¾ sehr reinen Quarz-Sand, dessen Körner farbenlos und durchsichtig waren, und keine Spur von Kalk enthielten, vorgekommen ist. Der brennbare Stoff enthielt auch keinen Kalk, was merkwürdig scheint, vorzüglich wenn man bedenkt, daß Heideerde eine so treffliche Erde ist, daß man wegen Mangels derselben in einigen Gegenden gewisse ausländische Gewächse gar nicht ziehen kann.

XLIII.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 21. August bis 6. Sept. 1827 neu ertheilten Patente.

Dem Gabriel de Seras in Leicester-Square, London; dem Stacey Wise, und Charles Wise, in Maidstone, Kent, Papiermachern: auf gewisse Verbesserungen im Zubereiten und Verschönern der Materialien, welche zur Verfertigung des Papieres, Pappendekels und anderer Artikel angewandt werden. Von einem Ausländer mitgetheilt. — Dd. 21. August. 1827.

Dem John Hague, Mechaniker zu Cable-street, Wellclose Square, London: auf eine neue Art Korn zu mahlen. — Dd. 30. August. 1827.

Dem Benjamin Merriman Combs, Eisenkrämer zu Birmingham: auf Verbesserungen an, oder Zusäzen zu einem Flaschenzuge, Maschine oder Apparat, der gebraucht und angewandt wird, um Gortinen, und andere Vorhänge auf- und abzulassen. — Dd. 30. Aug. 1827.

Dem William Dettmer, Verfertiger der Pianoforte, zu Upper Mayle-bone Street, London: auf Verbesserungen an Pianofortes.

Dem William John Ford, Hufschmid, zu Mildenhall, Suffolk: auf Verbesserungen in der Verfertigung, dem Gebrauche und der Anwendung von Zügelgebißen. — Dd. 6. Sept. 1827.

Dem George Clymer, Mechaniker zu Finsbury-street, London: auf eine Verbesserung im typographischen Druk zwischen ebenen oder flachen Oberflächen. — Dd. 6. Sept. 1827. (Aus dem Repert. of Patent-Invent. Oktober 1827. S. 256.)

Verzeichniß der zu London vom 23. bis 27. März 1813 ertheilten und seitdem verfallenen Patente.

Dem Col. William Congreve, zu Cecil Street, Strand: auf eine Methode die Wehren und Schleusen in Kanälen, Basins oder Docken zu construiren, und überhaupt schwimmende Körper von einem Orte zum anderen zu transportiren. — Dd. 23. März 1813.

Dem Thomas Brunton, Kaufmann zu Cooper's Row, Crutched Friars: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Schiffsankern und Winden, Schiffseilen und Tauen. — Dd. 26. März 1813.

Dem John Hughes, Excavator zu Poplar: auf eine Methode oder einen Apparat, um Kies oder Erde aus dem Grunde der Flüße und Teiche herauszuschaffen, und ihn in Barken oder andere Behälter zu bringen. — Dd. 27. März 1813. (Aus dem Repert. of Patent-Invent. Oktober 1827. S. 235.)

Errichtung einer polytechnischen Centralschule in München.

Das k. b. Regierungsblatt (Nr. 39.) vom 9. October enthält folgende Königl. Allerhöchste Verordnung vom 27. Sept. 1827.

Ludwig, von Gottes Gnaden König von Bayern.

Nachdem Unseres vielgeliebten Herrn Vaters, des allerhöchstseligen Königs Majestät, in dem Landtags-Abschiede vom 11. September 1825, dem Wunsche der Stände des Reichs entsprechend, die Errichtung polytechnischer Schulen in Bayern, wegen deren wohlthätigen Einflusses auf die Emporbringung und Vervollkommung des vaterländischen Gewerbfleißes mit einer angemessenen, aus der für Staatsanstalten der inneren Verwaltung vorbehaltenen, besonderen Summe zu schöpfenden Dotation zu beschließen

geruht haben, und bereits in einigen Städten des Königreiches solche Institute mit glüklichem Erfolge bestehen; so haben Wir Uns bewogen gefunden, in Unserer Haupt- und Residenzstadt München ebenfalls eine polytechnische Schule zu begründen, und verordnen daher, wie folgt:

I. In München soll eine polytechnische Centralschule errichtet werden, und der Zwek dieser Schule in der höhern technischen Vor- und Ausbildung derjenigen Individuen bestehen, welche sich den auf Mathematik, Physik, Mechanik und Naturkunde gegründeten Gewerben entweder als Selbstarbeiter oder als Aufseher und Werkführer in Fabriken und Manufakturen zu widmen gedenken.

II. Zu diesen Gewerben gehören vorzüglich: 1) das bürgerliche Baufach, jedoch nur von der technischen, nicht von der artistischen Seite, für welche bei Unserer Akademie der bildenden Künste eine besondere Architekturschule besteht; 2) alle Arbeiten in Metall, namentlich die Gewerbe der Gold- und Silberarbeiter, der Gürtler, Ciseleurs, Erzgießer u. dgl.; 3) alle feinern Arbeiten in Holz, insbesondere Tischler- und Drechslerarbeiten; 4) Arbeiten in Leder, insbesondere die erste Bereitung, Veredlung und Färbung desselben; 5) Arbeiten in Wolle und Leinen, namentlich das Weben, Tuchmachen und Färben; 6) Arbeiten in Glas, sowohl in Hinsicht der Fabrikation desselben, als in Hinsicht des Glasschleifens und Malens; 7) Verfertigung aller optischen, physikalischen, mechanischen und musikalischen Instrumente.

III. Alle Kenntnisse, welche zur Vervollkommnung und Erweiterung dieser Gewerbe nothwendig und nüzlich sind, und eine bessere Behandlung und Veredlung entweder des Stoffes oder der Form jener Arbeiten begründen, sollen in der polytechnischen Schule gelehrt werden. Diese Kenntnisse sind: 1) Mathematik, insbesondere descriptive Geometrie, Stereometrie und Projektionslehre; 2) technische Chemie, sowohl allgemeine, als spezielle; 3) populäre Physik; 4) Mechanik; 5) Naturgeschichte, sowohl allgemeine, als die besondern Zweige derselben, jedoch mit steter Rüksicht auf Technik; 6) Technologie und Waaren-Kunde; 7) allgemeine Handlungskunde; 8) Zeichnungskunst, mit Ausschluß des Zeichnens der menschlichen Gestalt nach der Natur oder nach der Antike, so wie der höhern historischen und Landschaft-Zeichnung, jedoch mit Einschluß der Architektur- und Situations-Zeichnung, der Ornamentenzeichnung, der Licht- und Schattenlehre, und der Zeichnung geometrischer Figuren; 9) Modellirkunst in Beziehung auf technische Gegenstände; 10) bürgerliche Baukunde, unter der im §. II. angedeuteten Beschränkung.

IV. Ausgeschlossen von den Lehrgegenständen der polytechnischen Schule sind: 1) der gewöhnliche Elementar-Unterricht im Lesen, Schreiben und Rechnen, welcher den allgemeinen Volksschulen vorbehalten bleibt; 2) der bloß mechanische Unterricht in den genannten Gewerben, und die Erwerbung der dazu erforderlichen Handfertigkeit, welche die Schüler der polytechnischen Anstalt bei den ausübenden Meistern jener einzelnen Gewerbe zu erlernen haben.

V. Jeder Schüler, der an dem Unterrichte in der polytechnischen Schule Theil nehmen will, muß wenigstens das zwölfte Lebensjahr zurükgelegt haben, und genügende Zeugnisse sowohl über Vollendung des im vorigen §. erwähnten Elementar-Unterrichtes, als auch über sein sittliches Betragen, dann über die Sicherung seines Unterhaltes während der Lehrzeit beibringen.

VI. Die Dauer des Unterrichtes in den oben angeführten Lehrfächern wird auf sechs Jahre festgesezt. Ueber die Eintheilung dieses Unterrichtes in besondere, vom Leichtern zum Schwerern, vom Allgemeinen zum Besondern aufsteigende Curse, so wie über die Bestimmung der Lehrstunden werden Wir, nach Vernehmung des Vorstandes und der Lehrer der Anstalt, eine eigene Instruktion erlassen. In Hinsicht der Lehrmethode erklären Wir schon vorläufig Unsern Willen dahin, daß dieselbe ganz dem Zweke dieser

Schule und der Bildungsstufe der Schüler im Allgemeinen entsprechend und populär seyn, daher nicht in strengwissenschaftlichen Vorträgen, sondern vorzüglich in praktischen Demonstrationen bestehen, mehr anschaulich als theoretisch seyn soll.

VII. Der an der polytechnischen Schule zu ertheilende Unterricht im Zeichnen soll in der Art ausgedehnt werden, daß an demselben nicht nur Diejenigen, welche sich einem diese Kenntnisse voraussezenden Gewerbe, sondern auch Diejenigen Theil nehmen können, welche sich künftig der bildenden Kunst selbst zu widmen gesonnen sind. Die polytechnische Schule ist daher zugleich eine allgemeine Elementar-Zeichnungsschule, wonach in Zukunft der bisher an Unserer Akademie der bildenden Künste ertheilte Unterricht in den ersten Elementen der Zeichnungskunst für dieselbe hinwegfällt, und als Zöglinge dieser Akademie nur solche Jünglinge aufgenommen werden sollen, die sich bereits hinreichende Fertigkeit im Zeichnen, um zum freien Zeichnen nach der Antike übergehen zu können, erworben, und entschiedenen Beruf zur Kunst gezeigt haben. Wegen der Leitung jenes Elementar-Zeichnungs-Unterrichtes im Allgemeinen, so wie wegen der Wahl der ihm zum Grunde zu legenden Muster und Vorlegblätter, hat sich der Vorstand der polytechnischen Schule jedesmahl mit der Direktion Unserer Akademie der bildenden Künste zu benehmen.

VIII. Die polytechnische Sammlung in München kann zwar nicht ein Attribut der polytechnischen Schule werden, sondern bleibt ein Bestandtheil der wissenschaftlichen, zum General-Conservatorium vereinigten Sammlungen des Staates; jedoch soll den Lehrern der polytechnischen Schule die erwähnte Sammlung zur Benüzung für den Unterricht offen stehen, so wie denn auch fähige Schüler der Anstalt zur Verfertigung neuer Modelle verwendet werden können.

IX. Die Leitung der polytechnischen Schule übertragen Wir dem Geheimen Rathe Joseph von Utzschneider als Vorstand, provisorisch. Die Administrativ- und Correspondenz-Geschäfte der Schule hat der Conservator der polytechnischen Sammlung, Regierungs- und Baurath Antonin von Schlichtegroll gleichfalls provisorisch, jedoch unter unmittelbarer Aufsicht und Leitung des Vorstandes der Schule zu besorgen.

X. Zu Lehrern an der polytechnischen Schule ernennen wir mit Belassung ihrer dermahligen übrigen Functionen, und mit Vorbehalt ihres Ranges: 1) Für Mathematik den Hofrath und ordentlichen Professor an der Hochschule zu München, Dr. Späth, wobei Wir Uns die Ernennung eines zweiten Lehrers für dieses wichtige Fach noch vorbehalten; 2) für allgemeine technische Chemie, den Akademiker und ordentlichen Professor an der Universität zu München, Dr. Vogel; 3) für specielle technische Chemie den Dr. Franz Leo in München; 4) für Physik den Lehrer an der höhern Bürgerschule in München, Kajetan Egger; 5) für allgemeine Naturgeschichte den Akademiker, Bergrath und ordentlichen Professor an der Hochschule zu München, Dr. Schubert; 6) für Zoologie den Lehrer an der Feiertagsschule zu München, Carl Schmid; 7) wegen Besezung der Lehrstelle der Mineralogie behalten Wir Uns die allerhöchste Bestimmung noch bevor; 8) für Technologie, Waaren- und Handlungskunde den dermahligen Lyceal-Professor in Nürnberg, Dr. Friedrich Hermann; 9) für kaufmännische Buchführung und Gewerbsstatistik, Franz Xaver Müller aus Immenstadt; 10) für Zeichnungskunst: a. mit Rüksicht auf die im §. VII. enthaltene Bestimmung den quiescirten Professor der Akademie der bildenden Künste Joseph Hauber; b. den Lehrer an der höhern Bürger- und Feyertagsschule zu München, Hermann Mitterer; für bürgerliche Baukunde den Bau-Ingenieur Wolfram in Bayreuth; 12) für Modellirkunst den Inspektor der Lösch-Anstalt des Hoftheaters, Sebastian Haindel; 15) für Mechanik, insbesondere für die Leitung der mechanischen Werkstätte, den Mechaniker Liebherr.

XI. Die Ernennungen aller dieser Lehrer sind nur provisorisch. Ueber

die denselben zu ertheilenden Besoldungen oder — in so fern sie bereits anderweit angestellt sind, — die ihnen zu bewilligenden Funktions-Zulagen werden Wir besondere Entschließung erlassen, in welcher Wir zugleich die für Vermehrung der polytechnischen Sammlung, dann für die Regie der Anstalt erforderliche Summe festsezen werden.

XII. Als Lokal für die polytechnische Schule bestimmen Wir das Gebäude des ehemahligen Theaters am Isarthore, in welchem sich bereits die polytechnische Sammlung befindet, und welches für jene Zweke unter Anbau des noch fehlenden linken Flügels einzurichten ist. Bis diese Bauveränderung vollendet seyn wird, ist für die polytechnische Schule einstweilen, nach Vernehmung des Magistrates Unserer Haupt- und Residenzstadt, ein anderes Lokal auszumitteln, damit dieselbe am 1. November d. J. eröffnet werden kann.

XIII. Die polytechnische Schule hat vor der Hand und bis Wir hierüber anders beschließen, unter der unmittelbaren Aufsicht Unseres Staats-Ministeriums des Innern (Section für die Angelegenheiten der Kirche und des Unterrichts) oder der dafür ernannt werdenden Stelle zu stehen. Gegenwärtige Entschließung ist durch das Regierungsblatt zur allgemeinen Kenntniß zu bringen.

Preisaufgaben der Académie roy. d. Sciences, Belles-lettres et Arts de Bordeaux.

Darstellung der Einrichtung der Feuerlösch-Anstalten in den vorzüglichsten Städten Europas; Angabe der Vorsichts-Maßregeln bei dem Baue der Häuser und der Schornsteine; der gewöhnlichen Polizei-Anstalten; der Feuerlöscher und ihrer Eintheilung in Compagnien; des Mechanismus der Feuersprizen und der Feuerleitern; sorgfältige Entwiklung der Nachtheile und Vortheile der verschiedenen Feuerlösch-Systeme in verschiedenen Städten; vergleichende tabellarische Uebersicht der verschiedenen Feuer-Assecuranz-Compagnien, ihrer Statuten, der Vortheile und Nachtheile ihrer Theilnehmer; endlich Prüfung des Einflusses, den die verschiedenen Feuer-Löschanstalten und Assecuranz-Compagnien auf die öffentliche Sicherheit sowohl als auf die Moralität der Einwohner äußern.

Preis 600 Franken, der im J. 1830 zuerkannt wird. Die Abhandlung muß in französischer oder lateinischer Sprache abgefaßt, und bis zum 1. März 1830 postfrei an das Secrétariat général de l'Academie, hôtel du Musée, rue St. Dominique, N. 1. Bordeaux, eingesendet werden.

** Hrn. James's verbesserter Dampfkessel,

von welchem wir aus dem XII. Bd. des London Journal's im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 387. Nachricht gegeben haben, ist, nach dem London Journal, Sept. S. 41. in gutem Gange, und eine kleine, mit demselben vorgerichtete Dampfmaschine hebt in Einer Minute 7 Hogsheads (630 Pfd. Wasser) 15 Fuß hoch mit einem Kosten-Betrage von 1 Shill. 6 Pence (48 kr.) des Tages. Die ganze Maschine ist tragbar, und taugt vorzüglich für Dampfbothe und Dampfwagen. Sie nimmt nur 5 Fuß 4 Zoll Raum in der Höhe und 2 Fuß in der Breite ein. Der Cylinder in der Maschine hat nur 3 Zoll im Lichten, und der Zug des Stämpels beträgt 1 Fuß. Sie geht bei Hrn. J. Jones, Well's-Street, Well-close-square. Sie hat die Kraft von zwei Pferden. Sie arbeitet vollkommen sicher, da sie selbst einen 10 Mahl größeren Druk auszuhalten vermag, als derjenige, unter welchem sie arbeitet. Sie wiegt kaum 2 Ztr. für jede Pferde-Kraft, und braucht nur $^1/_{10}$ Raum von demjenigen, den die gewöhnlichen Maschinen nöthig haben. Sie braucht eben so weniger Wasser, indem der Dampf expansiv wirkt. Sie erspart an Brenn-Material; denn sie fordert für jede Pfer-

de=Kraft zu London kaum 9 Pence (27 kr.), und kostet an und für sich nicht mehr, als jede andere Dampfmaschine.

Ueber Perkins's Dampf=Maschine auf St. Catherine's=Dock

theilt Hr. March in Gill's techn. Repository, Sept. 1827, S. 170, noch einige weitere interessante Notizen mit, durch welche vor allem die vollkommene Sicherheit derselben erwiesen wird, da diese Maschine keine Dampfkessel, die Quelle alles Unglükes bei Dampfmaschinen, nothwendig hat. Die Maschine braucht in Einer Minute nur 266 Cubik=Zoll Wasser. Die Maschinen der HHrn. Bolton und Watt (die eine von der Kraft von 16, die andere von der Stärke von 10 Pferden), mit welchen Hrn. Perkins's Maschine in die Wette arbeitet, geriethen in Unordnung; während sie ausgebessert werden mußten, mußte Perkins's Maschine für beide arbeiten, also mit der Kraft von 26 Pferden. Sie that dieß, indem sie mit einem Druke von 35 Atmosphären arbeitete, d. i., mit einem Druke von 525 Pfund, oder nach Dr. Wollaston's genauer Berechnung, von 490 Pfund auf den □ Zoll. Hierzu brauchte sie während Einer Stunde nur ein Bushel eines Gemenges aus Kohks und Steinkohlen, wobei sie in Einer Minute immer 60 Stöße von 20 Zoll Länge führte. Es waren bei weitem mehr Kohks, als Kohlen im Brenn=Materiale. Nach Hrn. Watt's Berechnung braucht eine Maschine von der Kraft von 26 Pferden in jeder Stunde 3 Bushel Kohlen; folglich brauchte Hrn. Perkins's Maschine $^2/_3$ Kohlen weniger, und, da sie Kohks brannte, noch weniger. Kohks sind wirklich für Hrn. Perkins's Maschine ganz geeignet, und sie gewährt auch noch den Vortheil, daß sie weniger raucht.

Ueber Hrn. Sullivan's Eisenbahn auf der Schiffs=Werfte zu New=York

hat Hr. Gill fortgesezte Nachrichten mit Abbildungen im September=Hefte seines polyt. Journales geliefert, worauf es uns genügt, die deutschen Schiffbaumeister in deutschen Seehäfen aufmerksam gemacht zu haben, da sie ohnedieß alle ex officio Englisch verstehen müssen, wenn sie ihre Kunst verstehen wollen; also keiner Uebersezung bedürfen. Die Kosten einer solchen Bahn, durch welche allerdings ein Paar Hunderte v. C. bei der Ausbesserung eines jeden Schiffes erspart werden, sind hier für Nord=America auf ungefähr 39,000 Dollars angeschlagen.

Amerikanische Verbesserung an den Ruder=Rädern der Dampfbothe.

Hr. Hasard schrieb Hrn. Perkins, daß die Ruder=Räder an den Dampfbothen jezt mit gebrochenen Schaufeln gebaut werden, d. h., daß immer nur $^1/_3$ der Länge der Schaufel rechtwinkelig in das Wasser greift, und jede Schaufel ihren eignen Arm führt, und mit den übrigen eine Art von Schraube in dem Ruderrade um die Achse desselben bildet. Dadurch wird die Bewegung des Dampfbothes viel sanfter, und der Stoß bei dem Eintritte der Schaufeln in das Wasser gebrochen. Einer ähnlichen Vorrichtung bedienten sich die HHrn. Strutt auf ihren Spinnmühlen zu Belper bei Derby an ihrem großen 40 Fuß langen Rade, das der reißende Derwent treibt, schon seit langer Zeit, um dadurch die Stöße des Rades bei dem Eintritte der Schaufeln in das Wasser zu vermeiden. (Gill's techn. Repos. 1827. S. 124.)

Hrn. Gladstone's Kettenruder,

wovon wir bereits im polytechnischen Journale Nachricht gegeben haben,

werden im New London Mechanics' Register, N. 34. S. 71, neuerdings empfohlen.

Ueber die schiefe Fläche bei Schleusen an Canälen,

statt der gewöhnlichen Schleusen-Bretter, vorzüglich an Canälen, die tiefen Fall an der Schleuse, und wenig Wasser haben, hat Hr. Gill aus dem Franklin Journal im August-Hefte des techn. Reposit. S. 112 einen interessanten Aufsaz von Hrn. Minus Ward mitgetheilt, welcher, so wichtig er auch für den Canal-Bau ist, ohne Zeichnungen, welche hier fehlen, für den Leser unverständlich wird. Wir müssen uns begnügen, Wasserbaumeister hierauf aufmerksam gemacht zu haben.

Taucher-Floß.

Hr. Fournier (de Lempdes) hat am 13. Julius 1827 ein Schreiben im Constitutionel dd. 11. Julius einrüken lassen, in welchem er erzählt: „daß er ein Mittel gefunden habe, wodurch der Mensch unter Wasser athmen, essen und trinken und sich frei bewegen kann; daß man also jezt frei den Grund der Seen und Flüße und des Meeres untersuchen, und die im Wasser untergesunkenen Dinge aus demselben herausschaffen kann. Mit meinem Apparate können hundert und mehr Menschen sich zugleich in bedeutende Tiefe in das Meer hinablassen. Ich habe ferner eine Art unterseeischen Schiffes ausgedacht (bateau sous-marin), in welches man aus und einsteigen kann, ohne daß das Wasser einzubringen vermag, und in welches man die aus dem Grunde des Meeres geborgenen Gegenstände schaffen und sich selbst begeben kann, um sich zu erwärmen, auszuruhen, zu essen rc. Man wird es auch noch dahin bringen können, daß man sich im Meere der Feuergewehre zur Vertheidigung gegen die See-Ungeheuer bedienen kann." (Bulletin des Scienc. techn. August 1827. S. 166.) [47])

Ueber das Einrammen,

bemerkt Hr. Mackinnon in dem Mechanics' Magazine, N. 110, S.

[47]) Diese Erfindung ist keine neue Erfindung. Prof. Schultes, M. Dr., hat sie schon im J. 1792 gemacht, und im J. 1796 dem sel. Hrn. Grafen Fourcroy mitgetheilt. (Vergl. polytechn. Journ. 18. B. 179 S.) Es ist heute zu Tage, wo man Luft nach Belieben verdichten und mit aller Sicherheit aus dem verdichteten Zustande in jenen des gewöhnlichen atmosphärischen Drukes zurüktreten lassen kann; wo man die Eigenschaften des Sauerstoffgases und die leichte Bereitungs-Art desselben kennt; keine Kunst mehr, ein unterseeisches Schiff zu bauen, und mit diesem, wie es einst Drebbel gethan haben soll, eine Reise von Dover nach Calais zu machen, und noch weiter. Man wird nie anders, als mit einem reichlichen Vorrathe von verdichteter atmosphärischer Luft und einer verhältnißmäßigen Menge von reinem Sauerstoffgase mit Vortheil tauchen, und mit diesem auch unter Wasser schiffen können. Die Ehre der ersten Erfindung dieser Verbesserung der Taucherkunst, so weit aussehend sie auch für die künftige nautische Taktik werden mag, wird immer dem Hrn. Dr. Schultes angehören, wenn er sie auch unter seinen beschränkten Verhältnissen, da er nirgendwo Beachtung und Unterstüzung fand, nicht ausführen konnte. Die Sache ist so einfach, daß man hier allerdings sagen kann: „es liegt mehr Verdienst in der Idee, als in der Ausführung."

A. d. R.

108, daß in Bezug auf die vortheilhafteste Einrichtung einer Ramme es sich nicht um Maxima und Minima, sondern um Infinitesimal-Calcul handelt; daß man dann die stärkste Wirkung mit dem geringsten Zeit-Verlust und Kraft-Aufwande erhält, wann die Höhe der Ramm-Maschine unendlich klein ist. Das Moment eines Körpers, der von einer Höhe von 16 Fuß herabfällt, ist die Hälfte des Momentes desselben Körpers, wenn er von einer Höhe von 64 Fuß herabfällt. Die Arbeit, die es aber kostet, diesen Körper 16 Fuß hoch hinauf zu heben, ist nur ein Viertel derjenigen, die zum Aufziehen desselben bis auf 64 Fuß nothwendig wäre. Dasselbe Verhältniß gilt für alle übrigen Höhen: z. B. 4 Fuß : 16 : : 16 : 64. — Hieraus folgt, daß schwere Rammen und niedrige Maschinen am vortheilhaftesten bei dem Einrammen sind. Eine Höhe von 4 Fuß und einem Bruchtheile gibt ein Moment von 13. Eine Höhe von 16 Fuß und einem Bruchtheile ein Moment von 25. Nun braucht man offenbar vier Mahl so viel Zeit, um die Ramme 16 Fuß hoch zu heben, statt sie auf 4 Fuß Höhe zu bringen; so daß die Ramme während dieser Zeit vier Mahl fallen kann, und das doppelte Moment gibt, das man haben würde, wenn sie ein Mahl 16 Fuß hoch herabfiele. (Mechan. Mag. N. 110, S. 108.)

Ueber das Brom.

Das Brom, wovon zum lezten Mahle im polytechnischen Journale Bd. XXIII. S. 95, Nachricht gegeben wurde, ist seitdem öfters aufgefunden worden, unter anderem von Hrn. Prof. Frommherz in den Sohlen von Dürrheim und Schweningen, auch in den Salzsohlen von Rappenau, Wimpfen, Offenau und Jaxfeld, von Hrn. Prof. Gmelin in Tübingen im Wasser des todten Meeres, von Hrn. Kersten in Freiberg in der Sohle der Saline Werl (man vergl. Schweigger's Jahrb. d. Chem. und Phys. 1826. Heft 10 u. 1827. Heft 4.), ferner von Hrn. Hofr. Vogel in der Mutterlauge der kön. bayer. Saline Rosenheim (Kastner's Archiv Bd. X. S. 378.). Eine Entdekung des Hrn. Hermbstädt aber (worüber derselbe in der diesjährigen Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu München, einen Vortrag hielt), sezt nun jeden Chemiker in den Stand, sich das Brom zu jeder Zeit darzustellen. Nachdem Hr. Hermbstädt Steinsalz und Meersalz aus den verschiedensten Gegenden vergeblich auf Brom untersucht hatte, wandte er sich zu den Schwämmen, worin er es in reichlicher Menge fand. Wenn man daher sich Brom verschaffen will, braucht man seiner Angabe zufolge nur den gewöhnlichen Badeschwamm in einer Retorte zu verkohlen, und die Kohle desselben sodann auszulaugen. Die Flüßigkeit enthält dann außer anderen Salzen auch hydrobromsaures Natrum, und das Brom kann daraus nach der von Hrn. Ballard angegebenen Methode mittelst Chlor geschieden werden. Man vergleiche polyt. Journal Bd. XX. S. 225. Hr. Hermbstädt schließt aus dem Vorkommen des Broms in den Schwämmen, daß es wohl organischen Ursprunges seyn dürfte. — Hr. Prof. Lampadius in Freiberg hat die interessante Beobachtung gemacht, daß das Brom sein gleiches Gewicht Gold sehr leicht zu einer sehr dunkelroth gefärbten Flüßigkeit auflöst, welche abgedampft, das Brom-Gold von grauschwarzer Farbe zurükläßt (Schwgg. Journ. 1827. Heft 7.) — Unterzeichneter fand das Brom neulich auch in der Mutterlauge der Saline Kissingen nach der von Hrn. Ballard angegebenen Methode. Wurde diese Mutterlauge mit Stärke, die zuvor mit etwas Wasser angerührt war, und hierauf mit starker Salpetersäure versezt, so entwikelte sich bald Chlor, und die Stärke färbte sich von ausgeschiedenem Brom schön orange. In der Flüßigkeit blieb etwas Brom als Chlor-Brom aufgelöst. Wahrscheinlich wird sich in allen bromhaltigen Mutterlaugen das Brom auf diese einfache Weise nachweisen lassen. Es ist nun noch zu versuchen, ob Stärke mit Salpetersäure nicht ein empfindliches Reagens für Brom-Wasserstoffsäure und ihre Salze ist. —

Emil Dingler.

Verfälschung des schwefelsauren Chinins.

Hr. Dr. Wakenroder zeigt in Kastner's Archiv Bd. XI. S. 385 eine Verfälschung dieses Präparates mit Boraxsäure an, welche Hr. Hofrath Stromeyer bei der in diesem Sommer vorgenommenen Inspektion der Apotheken in Ostfriesland entdekte. Dieses schwefelsaure Chinin war von einem angesehenen Handlungshause in Amsterdam bezogen; es war sehr schön krystallisirt, löste sich auch vollkommen in Alkohol auf, allein beim Erhizen im Platinlöffel hinterblieb eine Kohle, welche sich nur schwierig verbrennen ließ, indem sie einen glänzenden Ueberzug bekam. Die Menge der Boraxsäure darin belief sich auf etwa 15 p. Ct., und konnte daher auch in isolirtem Zustande recht gut durch Ausziehen mit kaltem Wasser erhalten werden. In ein Paar anderen Fällen, wo dieselbe dem schwefelsauren Chinin beigemengt war, betrug sie nicht so viel; jedoch machte sich die kleinste Spur derselben dadurch bemerklich, daß die Auflösung eines solchen schwefelsauren Chinins in Alkohol mit der zeisiggrünen Flamme brannte, wodurch die Boraxsäure characterisirt ist.

Verfahren, um zu entdeken, ob Rostfleken auf Eisen von Blut oder von Wasser entstanden sind. Von Hrn. Chevallier.

Hr. Chevallier hat in dem Journal de Chimie Médicale, Februar 1825 folgende, nun auch im Repertory of Patent-Inventions, September, 1827 aufgenommene Methode angegeben, mit Sicherheit zu entdeken, ob Rostfleken auf Eisen von Blut oder Wasser entstanden sind, was in einigen Criminal-Fällen wichtig ist. Er bedient sich hierzu des Wassers, der Schwefelsäure, der Hydrochlor- oder Kochsalzsäure, und endlich der Pottasche.

Hydrochlor-Säure löset alles Eisen auf, welches durch Wasser oxydirt wurde; die Auflösung ist schön dunkelgelb, und gibt mit blausaurer Pottasche einen tiefblauen Niederschlag. Eben diese Säure löset aber Eisen, das von Blut oxydirt wurde, nur zum Theile, und unter Entwikelung von geschwefeltem Wasserstoffgasse auf, und die filtrirte Auflösung gibt mit blausaurer Pottasche einen grünlich blauen Präcipitat; der unaufgelöste Stoff gibt ferner alle Producte eines thierischen Körpers.

Aehnliche Erscheinungen haben auch bei Anwendung der Schwefelsäure Statt.

Mit Alkohol bereitete Pottasche löst durch Wasser oxydirtes Eisen vollkommen auf, und die erhaltene Auflösung ist farbenlos. Sezt man Säuren zu, so fallen in der gesättigten Flüßigkeit einige leichte weiße Floken nieder. Wenn aber das Eisen durch Blut oxydirt wurde, so gibt es der dasselbe auflösenden Pottasche eine bräunliche Farbe, die eine bedeutende Menge brauner Floken fallen läßt.

Methode, Münzen oder Medaillen in Hausenblase abzugießen.

Man nimmt 2 Loth Hausenblase, stößt sie in einem Mörser in kleine Stüke, gibt diese in eine Flasche, die ungefähr eine halbe Pinte (1 1/4 Pf.) faßt, und füllt diese mit Branntwein. Man schließt die Flasche mit einem Korkstöpsel, der an der Seite einen Einschnitt hat, um die Luft durchzulassen, und stellt sie 3 bis 4 Stunden lang an das Feuer, während welcher Zeit man sie öfters rüttelt: die Hize muß so stark unterhalten werden, daß die Flüßigkeit beinahe immer kocht.[49]) Wenn dann die Hau-

---

48) Wir haben früher schon einer ähnlichen Untersuchung erwähnt, deren Vauquelin sich zur gleichen Ausmittelung bediente.
A. d. Ueb.

49) Dieses Verfahren, die Hausenblase aufzulösen, ist durch das Aus-

senblase gehörig aufgelöst ist, wird die Auflösung durch ein Tuch geseihen, in eine reine Flasche gegossen, und diese zugestöpselt.

Wenn man nun etwas von dieser Auflösung braucht, sezt man die Flasche an das Feuer, wo sie bald flüßig werden wird. Man puzt die Medaille, die man abgießen will, gehörig rein, stellt sie vollkommen horizontal, und gießt soviel von der Auflösung auf, daß die Medaille ganz davon bedekt wird. Hierauf läßt man den Leim auf der Medaille troken werden, was im Sommer und bei trokenem Wetter in ein paar Tagen geschieht, und wenn er vollkommen troken geworden ist, führt man an einer Seite die Spize eines Federmessers unter demselben ein, wo er sich dann sogleich von der Medaille lösen, und einen durchscheinenden reinen Abguß derselben in allen ihren, selbst den kleinsten, Theilen geben wird. (Coxe im Mechanics' Magazine, N. 210, 1. Septbr. 1827, S. 101.)

Bister-Bereitung.

Dieser Bister ist nichts anderes als Kamin-Ruß, der sich in Schornsteinen anlegt, auf deren Herde man Holz brennt. Um denselben zu bereiten, nimmt man die dichtesten, auf dem Bruche glänzenden, Ruß-Stüke, zerreibt sie und treibt das Pulver durch ein Sieb. Dieses Pulver rührt man in heißes Wasser ein, und öfters in demselben um; nach einiger Zeit gießt man das darüber stehende Wasser ab. Nachdem der Ruß auf diese Weise von seinen salzigen Bestandtheilen befreit wurde, trägt man ihn neuerdings in ein tiefes Gefäß, welches über seinem Boden mit einem Hahne versehen ist, und gießt Wasser darauf. Man rührt ihn hierauf tüchtig um, und, nachdem die gröberen Theilchen sich zu Boden gesezt haben, öffnet man den Hahn, und fängt das trübe Wasser in einem anderen Gefäße auf, wo der Bister nach und nach in demselben zu Boden fällt. Je mehr man dieses Waschen oder Schlämmen wiederholt, desto feiner wird der Bister. Man benüzt ihn mit Gummiwasser als Wasserfarbe: zur Oehlmahlerei läßt er sich nicht verwenden. (Bullet. d. Scienc. techn. August 1827, S. 150. Aus dem Farmer's Mechanic. and Manufact. Magaz. Jäner 1827, S. 420. Vergl. auch polyt. Journ. Bd. XI. S. 505).

Wohlfeile und haltbare Mauertünche.

Hr. Lassaigne bemerkt in der Bibl. physico-économique, daß die gewöhnliche Tünche aus Ocher, Kreide und Leim dem Regen nicht lang widersteht und sich abschuppt oder abblättert, und daß eine Tünche aus gelöschtem Kalke und $^4/_{10}$ bis $^5/_{10}$ Alaun, obschon sie theurer kommt, weit besser an der Mauer hält und der Witterung widersteht, was er einer Verbindung der Thonerde in dem Alaun mit dem Kalke zuschreibt. Um diese Verbindung auf eine wohlfeilere Weise zu bewirken, ließ er, nach Hrn. Dulong's Rathe, bei der gewöhnlichen Temperatur in Wasser eingerührten Thon auf in Wasser zerrührten gelöschten Kalk einwirken, und nahm in dieser Hinsicht 100 Theile lebendigen Kalk, 5 Theile weißen Thon, und 2 Theile gelben Ocher. Der Kalk wurde besonders in geringen Quantitäten Wassers gelöscht, und nach und nach so sehr mit Wasser verdünnt, daß er Kalkmilch bildete, und ebenso wurde besonders der Thon

---

strömen des Alkohols feuergefährlich. Am beßten erreicht man den Zwek, wenn man die Hausenblase mit dem Branntweine in einen Glaskolben bringt, und dessen Oeffnung mit einer Thierblase überzieht und umbindet, und mit einer Nadel ein paar kleine Oeffnungen durch die Blase sticht, den Kolben darauf in ein Sandbad stellt, das man so lange mit Kohlfeuer warm erhält, bis die Hausenblase aufgelöst ist. A. d. R.

in Wasser eingerührt, und dann auf das Genaueste mit der Kalkmilch gemengt. Die Mischung wurde in eigenen Kufen 24 Stunden lang hingestellt, und von Zeit zu Zeit aufgerührt, wo man dann den Ocher zusezte. Diese Tünche hielt an der Wetterseite bereits 2 Jahre lang unverändert fest. (Bulletin d. Scienc. techn. August, S. 189.)

Glas-Tünche.

Ein gewisser Cook, der zu Wapping oder Ratcliffe lebte, erfand vor mehreren Jahren eine Glas-Tünche, die er Anti-Corrosion-Paint (unzerstörbare Tünche), nannte, und worauf er sich ein Patent ertheilen ließ, das schon vor vielen Jahren verfallen ist. Ich habe es auf Holz an Thüren versucht, und es hielt die Feuchtigkeit trefflich ab, nahm keine Fleken an, und dauerte viele Jahre lang. Diese Tünche besteht aus fein gepülvertem Glase und Leinöhl, dem man irgend eine beliebige Farbe zusezt. Da das Glaspulver äusserst schwer ist, so sezt es sich leicht zu Boden, und muß, so oft man den Pinsel in die Tünche taucht, umgerührt werden. Die Pinsel nüzen sich durch die Schärfe des Glases sehr schnell ab. Man bediente sich dieser Tünche in dem k. Arsenale zu Woolwich, um Kanonen und anderes Eisenwerk damit zu überziehen, und dasselbe gegen Rost zu schüzen; wahrscheinlich war noch irgend ein Zusaz dabei, um sie schneller troknen zu machen. (Mechanics' Magazine a. a. O. S. 104.)

Ueber Bablah

ist jezt ein gewaltiger Krieg unter den Färbern in Frankreich. Wir haben den Bericht, den Hr. Roard im Bulletin de la Société d'Encouragement (Februar 1826) erstattete, im Polytechn. Journ. B. XXI. S. 190 mitgetheilt. Darüber waren nun die Kaufleute, die ihn einführten, höchst entrüstet, und es entstand ein Streit, der mit mehr Leidenschaftlichkeit und Erbitterung als Wahrheitsliebe geführt wurde; man machte der Société Vorwürfe, die sie wahrlich nicht verdiente. Hr. Robiquet übernahm es nun in einem eigenen Berichte (im Bullet. de la Soc. d'Encouragement, N. 276, S. 214) im Namen des chemischen Ausschusses der Gesellschaft 1) seinen Collegen zu vertheidigen, und 2) einen der heftigsten, und wirklich zuweilen unartigen, Gegner des Hrn. Roard, den Hrn. Lassobe in seinem Guide du teinturier moderne zu widerlegen.

Hr. Robiquet beweist sowohl durch seine eigenen Erfahrungen, als durch jene des Hrn. Achon (die in einem der Société de Pharmacie eingesandten Mémoire sur le Bablah enthalten sind), daß Hr. Lassobe sich sehr irrte, wenn er behauptet, Bablah enthielte kein Atom Gerbestoff. Er enthält allerdings Gerbestoff, wenn auch in geringer Menge, so daß man damit nicht gerben kann, und der demselben gegebene Namen: orientalischer Gerbestoff (tannin oriental) daher lächerlich wird. Er enthält auch nicht soviel Galläpfelsäure, als Hr. Lassobe angibt; denn der Absud desselben röthet das Lakmuß-Papier nur sehr schwach.

Hr. Robiquet bemerkt sehr richtig: „Wir kennen die wahre Natur des Gerbestoffes noch so wenig, daß wir von der geringen Wirkung desselben auf die Auflösungen thierischer Körper nicht auf seine gänzliche Abwesenheit schließen dürfen. So paradox diese Behauptung scheint, so richtig ist es, daß Gerbestoff, den man aus einer wässerigen Galläpfel-Tinctur mittelst basisch kohlensauren Ammoniums niedergeschlagen hat, desto mehr von seiner Eigenschaft, eine Auflösung thierischer Gallerte zu fällen, verliert, je mehr man ihn von der Galläpfel-Säure reinigt, die er enthält. Wäre es nun nicht vielleicht möglich, daß das Bablah einen Gerbestoff enthält, der so sehr von Galläpfel-Säure frei ist, daß er eine ähnliche Wirkung hervorbringt, und könnte er nicht gerade deßwegen besser zum Färben taugen?"

„Man weiß, daß in der Färberei die Erscheinungen oft so sehr verwikelt sind, daß es schwer wird, sie genau zu erklären. So muß man bei dem einfachen Gallieren mehrere verschiedene Wirkungen genau kennen und unterscheiden, um sich gegen die einen zu schüzen und die anderen begünstigen zu können. Eine der wichtigsten ist, nach unserer Ansicht, die dem Körper, den man zum Gallieren nimmt, eigene Farbe, welche, nach Umständen, zuträglich oder nachtheilig seyn kann. Das Bablah hat z. B. einen hellgelbröthlichen Färbestoff, und gibt bei rothen Farben einen vortheilhaften Grund, während die Galläpfel dem zu färbenden Körper ein schmuziges Fahlbraun mittheilen, das dem Glanze der rothen Farbe nachtheilig ist, und Auffrischungen fordert, die der Stärke der Farbe schaden. Dieß könnte vielleicht, wie es uns wenigstens scheint, die Ursache seyn, warum Hr. Lassobe vom Bablah bei dem Färben des Türkisch-Roths so schöne Wirkung gesehen haben will: eine Wirkung, die wir durchaus nicht, wie er, der Abwesenheit des Gerbestoffes zuschreiben.“

„Eine andere Wirkung bei dem Gallieren zeigt sich vorzüglich bei der schwarzen Farbe. Wenn man zuviel von dem zusammenziehenden Stoffe nimmt, so wirkt er auf seine eigenen Verbindungen zurük, und macht die Farbe verarmen. Diese Bemerkung des Hrn. Chevreul zeigt vielleicht die trügerische Quelle der großen Vortheile, die man bei dem Bablah zu haben glaubt, nur zu deutlich; denn man nimmt gewöhnlich zuviel Galläpfel, und dadurch kam vielleicht bei den Versuchen, die man mit Bablah und Galläpfeln anstellte, der Vorrang bald auf diese, bald auf jene Seite.“ Hr. Achon stimmt übrigens ganz mit Roard gegen Lassobe.

„Wenn Sumach“ (beim Schön-Schwarzfärben) „und Bablah in einigen Fällen den Vorzug vor den Galläpfeln verdienen, so kann dieß davon herrühren, daß der zusammenziehende Stoff sich in denselben mehr verdünnt, und vielleicht auch mehr mit anderen Stoffen verlarvt befindet, die seine Wirkung modificiren und gewisser Maßen schwächen können. Wir vermuthen, daß sich dasselbe auch mit den Galläpfeln erreichen ließe, wenn man sie in geringerer Menge anwendete, und ihnen noch andere Stoffe zusezte, welche die mit dem Bablah auf natürliche Weise verbundenen Körper ersezten.“

Hr. Lassobe meint, die Ursache, warum mehreren Färbern das Bablah nicht so gute Dienste leistete, wie die Galläpfel, läge darin, daß sie dasselbe in seiner Abkochung liegen ließen, wo es sich dann der Stoffe wieder bemächtigt, die ihm durch das Kochen entzogen wurden; und daß man folglich nicht mehr dieselbe Wirkung von der Abkochung erhält, sobald man das Bablah in derselben läßt.

„Dieses Phänomen, welches Hr. Lassobe als eine Eigenheit des Bablah betrachtet, ist auch anderen Färbestoffen eigen. Es ist nur ein einfaches Spiel der Verwandtschaften, welches bald die Flüßigkeit, bald den Körper in derselben begünstigt: so daß es sich hier wie bei der Krystallisation eines Salzes verhält, dessen Masse zu oder abnimmt, je nachdem die Menge des Auflösungs-Mittels oder die Temperatur zu oder abnimmt. Höchst wahrscheinlich verhält es sich mit den Galläpfeln eben so, wie mit dem Bablah, nur daß man bei den Galläpfeln es nicht so leicht bemerkt, indem sie weit reicher an Gehalt sind, und noch genug in der Brühe übrig lassen, wenn auch das Mark derselben noch so viel wieder aus derselben angezogen hat.“

„Man hat bisher noch keine bestimmte Thatsache für die Behauptung, daß Galläpfel-Säure für sich allein zum Schwarzfärben besser taugt, als in Verbindung mit dem sogenannten Gerbestoffe, und wenn dieß der Fall wäre, so wäre es auch sehr leicht von dem reichlichen Vorrathe der Galläpfel-Säure in den Galläpfeln Vortheil zu ziehen: man dürfte sich nur Braconnot's Verfahrens hierzu bedienen. Dieses besteht darin, daß man auf ganze Galläpfel so viel Wasser gießt, als nöthig ist sie mit demselben ganz zu bedeken, und dieselben so unter Wasser in einer Temperatur von 25 bis 30° einige Tage über stehen läßt. Die Galläpfel saugen das Wasser ein, schwellen nach und nach an, und treten hierauf in eine Art von Wein-Gährung,

wenigstens nach dem Geruche zu urtheilen, den sie verbreiten. Nachdem diese innere Thätigkeit derselben aufgehört hat, gibt man die Galläpfel in ein Tuch und preßt sie aus; den ausgepreßten Rükstand behandelt man mit siedend heißem Wasser, und man wird finden, daß die Gährung den Extractivstoff und zusammenziehenden Stoff in den Galläpfeln so zerstört hat, daß die Abkochung des ausgepreßten Rükstandes, gehörig abgeraucht, durch bloßes Erkalten sich häufig und leicht in Galläpfel-Säure krystallisirt, was nicht geschehen könnte, wenn die vielen schleimigen Theile, welche hier durch die Gährung zersezt wurden, in die Abkochung übergegangen wären."

„Wenn es also erwiesen wäre, daß man in einigen Fällen in der Färbung mit mehr Vortheil einen Färbestoff anwenden könnte, der reicher an Galläpfel-Säure als an abstringirendem Stoffe ist, so würden wir obige Methode die Galläpfel zu benüzen empfehlen."

„Der Ausschuß erklärt, daß er, obschon man die Eigenschaften des Bablah sehr übertrieben hat, doch der Meinung ist, daß dieser neue Färbestoff in der Färberei einige Dienste leisten kann, und in dieser Hinsicht Aufmerksamkeit verdient; daß man aber bisher noch nicht genug Versuche mit demselben angestellt hat, um über die Vortheile und Nachtheile dieses Färbestoffes ein bestimmtes Urtheil fällen zu können. Die Färber sollen Versuche damit anstellen, und die Resultate derselben bekannt machen: dieß wird nüzlicher seyn, als Diatriben über Bablah schreiben."

Cochenille.

Die Engländer ziehen jezt Cochenille in ihren westindischen Colonieen. Der Pfarrer Landsdown Guilding, auf St. Vincent, ein guter Naturhistoriker, hat eine Nopalerie in seinem eigenen Garten. Er zieht die Insecten auf Cactus cochinillifer Linn. (nicht Decand., dessen C. coch. Linne's Tuna ist). Die Engländer haben aber die feine Sorte des Insectes noch nicht; nur die wilden. England braucht jährlich 150,000 Pfund Cochenille; ein Werth von 2,750,000 fl. Conv. G.

Ueber das feine Leinen der Bibel

hat der hochw. Hr. Dav. Scot, M. D., in der Wernerian Society eine sehr gelehrte Abhandlung gelesen, die wir im Edinb. New Philos. Journal, N. 5. S. 71 finden, welche aber, ungeachtet aller Gelehrsamkeit, uns nicht viel mehr lehrt, als Reinh. Forster uns vor 50 Jahren in seiner schönen Abhandlung de Bysso bereits gelehrt hat, daß das feine Leinen feiner Baumwollenzeug war, und daß, wie ein Augsburger-Bürger vor 300 Jahren sehr richtig über Bibel-Auslegung bemerkte: „in die Bibel viel hinein, aber wenig herausgeht, wenn man sie gar zu gelehrt treibt."

Hrn. Luken's sonderbare Stokknöpfe.

Hr. Lukens aus Nord-America verfertigt Stokknöpfe aus Elfenbein, die man mit einem Messer durchschneiden kann, ohne daß sie in Stüke gehen. Er gab Hrn. Gill eine solche Spielerei, unter der Bedingung, daß er den Knopf nicht zerlegt, und den Mechanismus nicht bekannt macht. Diese Spielerei soll äußerst artig seyn. (Gill's techn. Repos. Septbr. 1827. S. 189.) (Wir haben diese Spielerei in Deutschland schon vor Jahren gehabt.)

Ueber künstlich verfertigtes Brenn-Material.

Das London Journal, welches jezt erst das Patent des Levy Zachariah anführt, wovon wir bereits im polytechnischen Journale Nach-

richt gegeben haben, bemerkt in einem Zusaze, daß Peter Davey im Jahre 1821 (London Journal, 3ten Bd. S. 177.) und die HHrn. Christie und Harper im Jahre 1824 (London Journal X. Bd. S. 122.), im J. 1825 Thom. Sunderland (Lond. Journ. X. Bd. S. 258. Polyt. Journ. Bd. XIX. S. 219. Bd. XXV. S. 256.) sich ähnliche Patente ertheilen ließen.

Ueber die Anthracite, Steinkohlen, Salz und Eisen in Nord-America

hat Hr. Jak. Pierce in Sillimans Americ. Journ. of Science einen interessanten Aufsaz mitgetheilt, der in Gill's techn. Repos. September, 1827, S. 135 neu abgedrukt wurde. Hr. Pierce bemerkt die hohe Wichtigkeit eines Brenn-Materiales, das man aus der Erde graben kann, vor jedem anderen, indem man dadurch erst den Boden des Landes gehörig cultiviren kann, da man keine Waldwüsten mehr für seine Stubenöfen zu unterhalten braucht. Hr. Pierce schreibt die Güte des americanischen Eisens, Guß- wie Stab-Eisens, lediglich der Anwendung des Anthracites bei Gewinnung und Verarbeitung desselben zu, der, in Nord-America, um die Hälfte wohlfeiler kommt, und bei der großen Hize, die er gibt, Arbeit, Zeit und Material erspart. Hr. Pierce gibt ein vollständiges geognostisches Detail über das Vorkommen dieser Anthracite oder sogenannten Lehigh-Kohlen, das in jeder Hinsicht äußerst lehrreich ist.

Es ist merkwürdig, daß auch in America dasselbe Natur-Gesez Statt findet, welches man in Europa, von den norischen Alpen wenigstens bis an die Gränze der Moldau beobachten kann: daß nämlich Salz und Schwefel in der Nähe von Steinkohlen vorkommt und umgekehrt. Auf den Salinen zu Kiskaminitas und Conemaugh erzeugte man jährlich an 300,000 Bushel Salz, wovon das Bushel an der Saline 20 bis 25 Cents (20—25 Hundertel eines Dollars) kostet. Die Manufacturkosten betragen kaum 10 Cents.[50])

—Hrn. Wright's Vorrichtung zum Ab- und Aufladen der schweren Zukerfässer 2c.

Wir haben von dieser Vorrichtung des Hrn. Wright schon früher im polytechnischen Journale gesprochen. Hr. Wright ließ sich auf dieselbe am 2. Aug. 1826 ein Patent ertheilen, welches in dem Repertory of Patent-Inventions, Supplement, Junius, beschrieben ist. Da keine Abbildung geliefert wurde, so ist diese Beschreibung beinahe unverständlich, und das Repertory bemerkt, daß diese Maschine so zusam-

---

50) Um Alterum Tantum könnte auch jeder Staat in Europa sein Salz verkaufen, und die Finanzen würden bei dem unendlichen Vortheile der Anwendung des Salzes im Aker- und Gartenbaue, so wie besonders in der Viehzucht, hierbei um so viel besser fahren, als zu hoher Salzpreis die reichliche Anwendung des Salzes unmöglich macht. Ob man den Zentner Salz um 6 fl. verkauft, und dann für hundert tausend Zentner 600,000 fl. einnimmt, oder den Zentner um 3 fl. und dann 200,000 Zentner verkauft, und so wieder 600,000 Gulden einnimmt: die Summe der Einnahme wird dann immer dieselbe bleiben; nur daß der Wohlstand des Staates noch in dem Maße zunimmt, als um 100,000 Zentner Salz mehr in der Landwirthschaft mit Vortheil verwendet werden. Wir Bayern sollten unsere herrlichen Steinkohlenlager nicht länger unbenüzt lassen, und die Probestüke in Schachteln herumtragen, oder in Cabinetten einsperren; wir sollten denken unsere Wälder auf Bauholz, nicht auf Brennholz, zu benüzen. A. d. Ueb.

mengesezt ist, wie jene in Hogarth, an welcher alle Kräfte der Mechanik angewendet werden, um einen Korkstöpsel aus der Flasche zu ziehen. Daß diese Vorrichtung dadurch zugleich auch etwas theuer werden mußte, versteht sich von selbst. Indessen arbeitet sie sehr viel; man erspart die Hälfte an Zeit bei derselben, und dieß ersezt den Aufwand reichlich.

Master Noakes,

ein Kind von sieben Jahren, das jezt in England als Rechenmeister reiset, hat zugleich mit einem alten Rechenmeister J. B., im Mechanics' Magazine, N. 110, S. 98, eine bequemere Methode Zahlen zu quadriren gefunden, die auf dem bekannten Grundsaze beruht, daß das Product der Summe und Differenz zweier Zahlen gleich ist der Differenz ihrer Quadrate, so daß man, wenn man das Quadrat der kleineren Zahl zu diesem Producte addirt, man das Quadrat der größeren Zahl erhält. Es soll z. B. 83 quadrirt werden. So wird $83 + 3 = 86$. $83 - 3 = 80$. Das Product dieser Summe und Differenz ist $= 6880$. Addirt man hierzu das Quadrat der kleineren Zahl $3 = 9$; so erhält man 6889, oder das Quadrat von 83. Wenn die Zahl mit 5 endet, wird sehr viel Rechnung erspart. Man soll z. B. 85 quadriren. $85 + 5 = 90$. $85 - 5 = 80$. Also $90 \times 80 + 25 = 7225 = 85^2$. — Möge Hr. Noakes, dieser Pascal seines Jahrhundertes, lange leben und gesund bleiben: denn gelehrte Kinder werden gewöhnlich frühe Leichen.

Landwirthschaftliche und technische Versammlung bei Hrn. Ternaux.

Am lezten Mai versammelten sich bei Hrn. Ternaux mehr als 3000 Menschen aus allen Ständen, um das Resultat der Aufbewahrung des Getreides in Erdgruben zu beobachten. Hr. Ternaux hat nämlich seit dem Jahre 1819 acht solche Erdgruben angelegt, in welchen er mehr als 4000 Säke Getreides aufbewahrt. Er ließ diese Gruben ausmauern und wölben; ist aber gegenwärtig (wie wir in unserem polytechn. Journ. schon vor 6 Jahren, B. IX. S. 255 ihn versicherten) überzeugt, daß man durchaus kein Mauerwerk nöthig hat, und daß Stroh und Erde und etwas Thon vollkommen hinreicht, so daß jeder, auch der ärmste Landmann sich dieser höchst einfachen und wohlfeilen Art das Getreide aufzubewahren mit aller Sicherheit bedienen kann. Die Aufbewahrungs-Kosten in einem solchen Silo kommen für das Hektoliter Getreide kaum 1 Franken; wenn also das Getreide 10 Jahre lang liegen bleiben muß, kaum auf $1/_{10}$ Franken; also kaum auf 6 bis 7 p. C. des Werthes des Getreides, während die gegenwärtigen Aufbewahrungs-Kosten auf Getreideböden 20 p. C. und oft mehr betragen. Das Getreide (350 Säke), das bereits 3 Jahre lang in der Erde lag, war vollkommen wohl erhalten, und es wurden neuerdings 600 Säke auf diese altrömische, oder wenn man will, ungrische Weise in Silos aufbewahrt.[51]) Hr. Ternaux zeigte mehr als 20 verschiedene Stoffe vor, die aus den Haaren seiner veredelten Ziegen und aus der Wolle seiner veredelten Schafe verfertigt wurden. Das Tuch aus der Wolle der französischen Schafe, die mit sächsischen Widdern gekreuzt wurden, fand allgemeinen Beifall. (Revue encyclop. Juni 1827, S. 809. Bullet. des Scienc. techn. August, S. 199.)

Geschichte der Abdekung oder Schinderei zu Paris.

Der Recueil industriel, manufacturier etc. liefert in seinem Jul.

---

[51]) Vergl. polyt. Journal Bd. V. S. 223 und S. 334. Bd. X. S. 123 Bd. XII. S. 255 und Bd. XV. S. 59. A. d. R.

Hefte laufenden Jahres, S. 5. eine wichtige Abhandlung über das Abdeker-Wesen, welche von einer eigenen Commission, bestehend aus den Hrn. D'Arcet, Huzard, Rohoult, Damoiseau, Parton, und Parent-Duchatelet abgefaßt wurde. Menschen- und Thier-Aerzte und Polizei-Beamte werden diese Abhandlung mit Nuzen lesen, und für Fabrikanten werden wir später dasjenige ausheben, was aus diesem neuen Industrie-Zweige, der jezt ganze Compagnien zu Paris beschäftigt, für sie nüzlich und lehrreich seyn kann. Schon am Ende des vorlezten Dezenniums des lezten Jahrhundertes war ein Schinder zu Paris, der seine Abdekerei zu Plontfaudon hatte, Hr. Charois, so wohlhabend, daß seine Frau bei Vertheilung der Preise an der Veterinär-Schule zu Alfort von Demanten funkelte. Die Commissäre bemerken sehr umständlich die Nachtheile, die für das Publicum entstanden, daß man privilegirte oder Patent-Schinder hatte; die Privilegien oder Patente vermochten am Ende selbst die patentirten oder privilegirten Schinder nicht mehr von ihrem Untergange zu retten. Der reiche Charois gehörte nicht zu den Patentirten.

Baron de Berenger's Pulverhorn,

dessen Patent wir bereits im polytechnischen Journale angezeigt haben, wird im **Repertory of Patent-Inventions** als durchaus unbrauchbar erklärt, indem diese Vorrichtung keine Stöße ertragen kann, und, wenn sie stark genug gemacht werden würde, ein sehr häßliches Ansehen gewinnen müßte.

Literatur.

a) Englische.

Adreſs delivered at the Boston Mechanics' Institution, by G. B. Emerson. 8. Boston. 1827. 24 S.

The Constitution of the Boston Mechanics'-Institution. 18. Boston. 1827. 7 S., b. Moore.

A Memorial on the upward Forces of Fluids, by Edm. Charl. Genet. 8. Albany. 1826.

An elementary Treatise of mechanical Philosophy; b. Barth. Lloyd. Lond. 1827.

An elementary course of civil engineering, translated from the french of S'ganzin, after the 3 edit. 8. Boston. 1827. 161 S.

An Essay on the Art of boring the Earth for the obtainment of a spontaneous Flow of Water. 8. New-Brunswick. 1826. by Terhune and Letsom. 46 Seiten.

Essays and Gleanings on naval Architecture etc. 8. Lond. 1826. by Herwood. 1 Bogen. 6 Pence.

b) Französische.

Mémoire sur les roues à aubes courbes, mues par dessous; suivi d'expériences sur les effets de mécanique de ces roues. Nouv. édition, augmentée d'un 2do. Mémoire sur des expériences en grand relatives à la nouvelle roue et contenant une instruction pratique sur la manière de procéder à son établissement; par M. Poncelet. Metz. 1827. veuve Thiel.

(Wir haben diese gekrönte Schrift zu ihrer Zeit im polytechn. Journale Bd. XIX. S. 417. übersezt geliefert.

(Diese dritte Auflage enthält eine neue Abhandlung, in welcher der Hr. Verf. seine Theorie durch Erfahrungen bestätigt. Wir bedauern, daß der beengte Raum unserer Blätter uns nicht gestattet, auch diese 2te Abhandlung übersezt zu liefern, und müssen uns beschränken, die Besizer von Mühlenwerken auf diese neue Auflage aufmerksam zu machen.)

Mémoire sur les moyens économiques de construire les grandes routes et les chemins en général. Par Mr. Thenard. 8. Bordeaux. 1826.

Sur les ponts de chaîne en Russie et sur les résistances des fers dans leur construction. Par M. Lamé. In den Annales des Mines. T. X. 2. livr. p. 311. T. XI. 5e livr.

Description d'un pont suspendu de 1022 pieds d'ouverture projeté par Mr. Bazaine, et par MMr. Lamé et Clapeyron.

Ueber den Lauf des Po findet sich eine für die Wasserbaukunst äußerst interessante Abhandlung des Hrn. Cossali in den Memoire dell J. R. Istituto del Regno Lombardo-Veneto. 2. B. S. 103.

Application de la Perspéctive linéaire aux arts du dessin. Ouvrage posthume de J. T. Thibault, mis au jour par Chapuis. 4. Paris, 1827. I et II. Livr. chez Renouard.

Traité de la Législation concernant les manufactures et ateliers dangereux, insalubres et incommodes, Par A. H. Taillandier. 8. Paris. 1827. ch. Nève.

Manuel des ateliers dangereux, insalubres ou incommodes; par M. Macarel. 8. Paris. 1827.

Bureau de l'administration du recueil des arrêts du Cons. d'état.

Manuel complet du Porcellainier, du Faïencier et du Potier de Terre etc. par Mr. Boyer. 18. Paris. 1827. 2 vol chez Roret. 6 Francs.

Manuel complet théorique et pratique du Dessinateur et de l'Imprimeur lithographe. 2d. Edit. par M. R. L. Brégeant. 18. Paris. 1827. ch. Roret. 3 Francs.

Manuel théorique et pratique du Serrurier etc.; redigé par Mr. le Comte de Grandpré. 18. Paris. 1827. chez Roret. 3 Fr.

Essai sur les nielles etc. par Mr. Duchesne. 8. Paris, 1826. chez Merlin. (Ein wichtiges Werk für Goldarbeiter).

—Vie du Duc de Larochefoucauld Liancourt (par le Comte Fréd. Gaét. de la Rochefoucauld, 8. Paris, 1827 chez Delaforest. VII und 105 S. 3 Franken. (Diese Biographie eines der größten Wohlthäter der Menschheit verdiente bald und gut übersetzt, und überall in Deutschland verbreitet zu werden.)

Voyage métallurgique en Angleterre, ou Recueil de Mémoires sur le gisement, l'exploitation et le traitement des minerais, d'étain, de cuivre, de plomb, de zinc et de fer dans la Grande Bretagne, par MM. Dufrénoy et Elie de Beaumont. 8. Paris 1827. Bachelier. 572 S. mit Atlas. 12 Fr. 50 Cent.

Observations sur les effets du noir animal, et sur quelques nouvelles expériences en économie rurale, par Mr. Vanier. 8. Rouen, 1827, ch. Periaux. 1/4 Bogen.

Guide Assureur du Fabricant d'eau de vie, ou nouvelle Extension donnée à l'Oeno-alcoométre de Mr. Felix Dunal, par l'application de l'alcoomètre centésimal et autres aréometres nouveaux, inventés par Placide Boué. 32. Lunel 1827 chez Berard; Montpellier ch. Boné. 2 1/2 Bogen.

Théorie de la trompette à piston, donnant la connaissance de ce nouvel instrument et du doigté des gammes majeures et mineures dans tous les tons. Par Aug. Dauverne. 8. Paris 1827, ch. Janet et Cotelle. 9 Francs.

Télégraphie nautique de jour et de nuit, applicable au pilotage et proposée comme complément de l'éclairage actuel. 8. Paris 1826, chez Giraudet.

—Géométrie des courbes appliquées à l'Industrie, à l'usage des artistes et des ouvriers; leçons publiques données dans l'hôtel de ville de Metz; per C. L. Bergery. 8. Metz 1826, ch. Lamort.

Description du Canal de St. Denis et du Canal de St. Martin, par M. R. E. de Villiers etc. 4. Paris 1827, ch. Carilian-Goeury, 64 S. und Atl. in Folio. 14 Bogen.

Projet d'Etablissement d'une station de remorqueurs d'aide et de sauvetage dans la basse Seine. 4. Rouen, 1827. Périaux. 3 Bogen.

Traité théorique et pratique de l'art de bâtir, par Rondelet. Nouv. Edit. 4. Paris, 1827, ch. Fain.

Forces productives et commerciales de la France, par le Bar. Ch. Dupin. 4. Paris. 1827, chez Bachelier. 1 vol. 330 p. 2 vol. 336 p. nebst 2 Karten. 25 Franken.

Géométrie appliquée à l'industrie, à l'usage des artistes et des ouvriers; par C. L. Bergery. 8. Paris. 1825. chez Bachelier. 5 Fr.

Examen analytique des causes du dépérissement des bois etc. Par Mr. Plinquet, fils. 8. Paris. 1827. chez Farez.

c) Italiänische.

Schiarimenti alla meccanica ed idraulica del Sgr. Prof. Gius. Venturoli, destinati ad agevolare ai giovani lo studio di tale opera di Gius. Oddi. 8. Roma. 1826 et 1827. p. Mauri.

Memorja sul bestiame bovino della Lombardia, dell' Avvocato Domenico Berra. 8. Milano, 1827. p. G. B. Bianchi. (Nach der Anzeige, die die Biblioteca italiana in ihrem neuesten Hefte von diesem Werke machte, wäre es sehr zu wünschen, daß der hochverdiente Hr. Prof. Schwab zu München dieses Werk unseren lieben Landsleuten im deutschen Gewande, und für unser Vaterland zunächst berechnet, mittheilte.)

Su i valori delle misure e dei pesi degli antichi Romani, desunti dagli originali esistenti nel real Museo borbonico di Napoli. Memoria di Luca de Samuele Cagnazzi etc. 8. Napoli. 1825. p, 153, p. Angelo Trani. (Ein äußerst wichtiges Werk für Architekten, und für alle, diejenigen, die alt römisches Maß und Gewicht kennen müssen.)

Commentari dell 'Ateneo di Brescia per l'anno accademico 1825 Brescia. p. Bettoni.

(Diese Commentari enthalten einige interessante Aufsäze: z. B. einen über die Hagel-Ableiter; über Armen-Versorgungsanstalten; über die Landwirthschaft im Brescianischen; über Weinbereitung; über Hüte aus der Samenwolle der Asclepias; über Zäune und Heken; über eine neue (gekrönte) Maschine zum Abwinden der Seide von den Cocons von Hrn. G. B. Bonsignori di Ghedi; über eine Maschine zur genauen Bestimmung der Güte und Schwere der Heuschober von Hrn. F. Bozzoni.)

d) Holländische, dänische, russische.

Verhandeling over het toegangbar Maken van den Duin-Valleijen langs de Kust van Holland, by D. T. Gevers. 8. Amsterd. 1827, van Es. 48 Franken.

Horlogie en Uurwerkmakers Handbock. 8. Nimwegen, 1827. b. Veiweg 13 Fr.

Dansk polytechnisk Tidsskrift af Fr. Thaarup. Kiöbenhaven. 1825—26.

Gornoï Journal — (Bergwerks-Journal). Petersburg 1825. 40 Rubel.

Perkin's Dam

Fig. 31.

...aulenzer bei Dampfmaschinen.

Fig. 28.

...shaw's Apparat zum Zw...
u. Spinnen der Seide

Fig. 24.

par
64 (

de (
3 B

Nou

Ch.
336

des
lier

Pa

V e
op(

ca
(R
von
Hr
im
the

su
M
p.
all

B

ne
La
de
(g
G
ft

le
18

b

v

R

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, ein und zwanzigstes Heft.

XLIV.

Ueber das Demant-Spalten, Schneiden und Poliren, über die Zurichtung, über das Fassen und über den Gebrauch der Demante zum Kupferstechen, zur Glaser-Arbeit und zum Schreiben; über Demant-Staub &c. Von Edmund Turrell, Kupferstecher.

Aus Hrn. Gill's technical Repository. September. S. 130.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

(Fortsezung von S. 18.)

Ueber das Einsezen der Rubine in Taschen-Uhren.

Unter allen Anwendungen, die man von dem Demante in Künsten gemacht hat, ist keine mehr gelungen, als die zarte und merkwürdige Zurichtung der Rubine und anderer Edelsteine mittelst des Demantes in der Uhrmacherkunst. Man glaubt gewöhnlich, daß die kleinen Löcher, in welchen die stählernen Spindeln der Taschen-Uhren und der besten Chronometer laufen, aus Demant sind. Dieß ist aber nicht der Fall, sondern sie sind meistens aus Rubinen, die vorläufig in dünne Platten geschnitten oder gespalten, und in diesem Zustande dann mittelst feiner Demantbohrer durchbohrt werden. Dann kommen sie auf feine stählerne Spindeln in eine Drehebank, damit ihre Enden vollkommen cylindrisch zugedreht werden können, und, wenn dieses geschehen ist, in eine kleine zwekmäßige Pfanne, wo die Löcher vollendet und mit Demant-Pulver auspolirt werden.

Da die Werkzeuge, deren sich die Uhr-Juweliere bedienen, nicht allgemein bekannt sind, so wird eine Beschreibung derselben und ihrer Anwendung vielleicht nicht ohne alles Interesse seyn.

Fig. 1. zeigt einen Theil einer mit Messing aufgezogenen Drehebank von der Vorderseite und von der Endseite, mit einem messingenen Halsbande, A, und einer Docke, B. Das Bodenstük des Gestelles, C, ist schwalbenschweifförmig geformt, um

in einen ähnlich geformten Falz zu passen, der sich auf dem Werktische befindet, auf welchem es mittelst einer Schraube festgestellt, und von welchem es wieder abgenommen werden kann, wenn man es nicht mehr braucht.

Das Ende der Doke ist in eine feine Schraube ausgeschnitten, sowohl außen als innen, um Pfannen von verschiedener Form, wie 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8, aufzunehmen. Leztere sind in ihrer natürlichen Größe gezeichnet; das Gestell und die Doke aber sind um die Hälfte verjüngt.

Fig. 2. zeigt eine dieser Doken von der Seite, mit einem kegelförmigen messingenen Stifte, oder einer Achse, a, auf derselben, auf welcher Achse an ihrem Ende mittelst einer Schraube oder eines Nietes eine dünne kreisförmige Metall-Platte, b, befestigt ist. Diese Metall-Platten sind entweder aus Kupfer, Stahl, Messing, oder aus weichem Eisen, und dienen zum Schneiden oder Spalten der rohen Rubine, oder der anderen Steine, die man anwenden will, in dünne Blättchen, was durch gepülverten Bort geschieht, den man auf den Rand derselben aufträgt, wenn sie in die Drehelade eingesezt, und schnell getrieben wird. Die Rubine oder anderen Steine, welche gespalten werden sollen, werden mittelst Schell-Lakes (welcher hier der gewöhnlichste Kitt ist), auf irgend einem bequemen Griffe aufgekittet, und wenn man sie dann an den Spalter hält, sondert sich sehr bald ein dünner Splitter davon ab. Man kittet nun mehrere solche Splitter oder dünne Blättchen auf eine flache Metallplatte auf, und wenn man sie dann an eine messingene Scheibe drükt, die mit Bort reichlich belegt ist, (wie Fig. 12.), welches in die Oberfläche eingebettet, eingewalzt oder auch eingehämmert wurde, so werden alle diese Blättchen nach und nach eine gleichförmige und ebene Fläche bekommen, aber auch dadurch nur, wie man sagt, grau werden (grey). Eine kupferne Scheibe von derselben Größe wird nun in der Drehebank befestigt, und mit dem feinsten Demantpulver belegt, wodurch der Stein auf einer Seite indessen seine Politur erhält. Man nimmt nun diese Splitter oder Blättchen von der Metallplatte herab, kehrt sie um, und kittet sie auf der anderen Seite auf, wo sie dann nach einer ähnlichen Behandlung vollkommen parallel und auf beiden Seiten sehr schön polirt werden.

Diese Splitter oder Blättchen müssen nun gebohrt werden. Dieß geschieht mittelst eines sehr feinen Demant-Splitters, den

man aus grob gepülvertem Borte aussucht, und auf das Ende eines sehr feinen Stahldrahtes so aufkittet, daß die scharfe ekige Spize des Demantes hervorsteht. Dieser Bohrer wird in einer passenden Pfanne befestigt, und wenn er in die Lade eingeschraubt und getrieben wird, wird das Rubinblättchen, welches vorläufig auf eine Metallplatte aufgekittet wurde, gegen die Spize des Bohrers gehalten, oder leicht an denselben angedrükt, bis es in einem feinem kegelförmigen Loche beinahe ganz durchgebohrt ist. Dann wird das Rubinblättchen wieder umgedreht, auf seiner Platte aufgekittet, und das Loch mit dem Bohrer vollkommen durchgebohrt. Dieses Loch besteht dann aus zwei mit ihrer Spize aneinander stehenden Kegeln.

Wenn nun dieses zarte Rubinblättchen auf diese Weise durchgebohrt wurde, wird es auf einer feinen stählernen Spindel, wie in Fig. 4. aufgezogen, und daselbst an seiner äußeren Kante vollkommen genau zugedreht, was mittelst eines Stükes Demant-Bortes geschieht, das eine scharfe Kante hat, und das auf ein passendes Stük Stahl- oder Eisen-Draht an dem Ende desselben aufgekittet wird. Nachdem es auf diese Weise zugedreht oder abgedreht wurde, wird es, wenn es für eine Stok-Uhr bestimmt ist, in einem kleinen messingenen Ringe, oder in einer Fassung befestigt; soll es aber bloß bei einer Taschenuhr dienen, so wird an dem Schilde, oder an jenem Theile, in welchem es eingesezt werden soll, eine eigene schwalbenschweifförmige Vertiefung angebracht, und daselbst durch sehr zarte Schrauben befestigt, deren Köpfe breit genug sind, um es durch ihren Druk auf die Kante desselben fest zu halten. Fig. 9. zeigt den Durchschnitt eines solchen Rubinloches im vergrößerten Maßstabe, wo man die doppelt kegelförmige Form desselben, in welcher es eingebohrt ist, deutlich sieht. Da aber durch die oben beschriebene Bohr-Methode das Loch grau bleibt, so muß es in der Folge polirt werden, was mittelst eines feinen Stükes Stahldrahtes geschieht, der mit dem feinsten Demantpulver belegt ist, und an den Stein angelegt wird, während derselbe sich schnell in der Drehelade dreht. Um das Poliren der Löcher zu erleichtern, wird der Stein so gedreht, daß er in eine kleine Vertiefung in der Pfanne paßt, wo er durch Reibung festgehalten wird: wenn dann eine Seite oder ein hohler Kegel auspolirt ist, wird der Rubin in der Pfanne umgekehrt, und dann der andere hohle Kegel auch auspolirt.

Wenn man vollkommen cylindrische Löcher haben will, wird ein sehr fein gehärteter Stahldraht in einer Pfanne befestigt, wie Fig. 4. zeigt, und der Stein, der durchbohrt werden soll, wird zuerst mit einem Demantbohrer leicht punctirt oder bezeichnet. Dann wird feiner Bort auf den Stahldraht aufgetragen, und so durch die schnelle Umdrehung des Drahtes sehr bald ein cylindrisches Loch gebildet, wenn die Spize des Drahtes immer mit frischem Demant-Borte versehen wird. Das Loch wird auf die oben angegebene Weise, nämlich mit feinem Demantpulver, auspolirt.

Fig. 10. zeigt den Durchschnitt eines Rubin-Zapfenloches in demselben vergrößerten Maßstabe, wie es in einer Vertiefung zur Aufnahme desselben in dem Schilde einer Taschenuhr angebracht ist: ein Stük des Schildes sieht man bei, c, c. d, ist der Demant oder facettirte Stein, der in einem stählernen Ringe eingekittet ist, auf welchem die Schrauben, e, e, ruhen, und so das Rubinloch in seiner Lage fest erhalten.

Fig. 11. zeigt einen Demantbohrer in vergrößertem Maßstabe, mit dem auf dem Ende des Drahtes aufgekitteten Demantstüke, welches so klein ist, daß es, in natürlicher Größe dargestellt, mit freiem Auge kaum sichtbar wäre. Man hat indessen auch andere größere rhomboidale Demantsplitter in dieser Figur dargestellt.

Fig. 12. zeigt eine von den Metall-Scheiben, deren man sich bedient, um den Rubinblättchen eine ebene Fläche zu geben, nachdem diese Scheibe mit gepülvertem Borte belegt wurde. Harten Messing braucht man gewöhnlich zum Auftragen des Bortes, und Kupfer zum Poliren mit feinem Demantpulver.

Die verschiedenen Hemmungen an Stok- und Taschen-Uhren und Chronometern fordern häufig an gewissen Theilen Rubine oder andere harte Steine, um das Abreiben und Abnüzen der Oberflächen derselben zu verhüten, das sonst unvermeidlich wäre. Dieß ist vorzüglich an den sogenannten Palleten der Fall. Man gibt ihnen an ihrer Oberfläche entweder eine flache oder eine zum Theile walzenförmige Form.

Fig. 13. zeigt ein Pallet im vergrößerten Maßstabe, welches aus einem flachen Splitter eines Rubines, oder anderen harten Steines besteht, und dessen obere und untere Flächen oder Kanten walzenförmig sind. Wenn das Stük Rubin sehr klein ist, so kann es auf einer Seite flach gemacht werden,

wenn man dasselbe auf eine kleine Stahlplatte aufkittet, die ein kleines kegelförmiges Loch hat, das durch und durch geht, wie man in dem Grundrisse desselben von beiden Seiten und auch in der Ansicht desselben von der Kante sieht: Fig. 14. Wenn der Stein in der Stahlplatte genau in dem Mittelpuncte eingekittet ist, so wird etwas gepülverter Bort und Baumöhl auf die Oberfläche einer flach geschliffenen Glastafel aufgetragen, und, wenn der Stein darauf gelegt wird, ein kleiner stählener Stift in das kegelförmige Loch in der Stahlplatte gedrükt, wodurch eine sehr einfache Art von sogenanntem allgemeinen Gefüge (universal joint) entsteht, welches den Arbeiter in den Stand sezt, eine flache Fläche auf dem in der Stahlplatte eingekitteten Steine hervorzubringen, wenn er denselben in kreisförmiger Richtung auf der Glastafel umher reibt, und der stählerne Stift in dem kleinen kegelförmigen Loche beinahe senkrecht gehalten wird.

Da man hierdurch nur eine graue Oberfläche erhält, so kann man dem Steine in der Folge eine feine Politur geben, wenn man ihn mit feinem Demantpulver auf einer Kupferfläche reibt. Wenn die Flächen nicht der Einwirkung einer Abreibung ausgesezt sind, so wäre es überflüßig dem Steine eine so hohe Politur zu geben.

Um die walzenförmigen Oberflächen der wirkenden Theile eines Stok- oder Sakuhr Palletes auf beiden Seiten zu bilden und zu poliren, hat man eine Pfanne oder eine Vorrichtung, die in Fig. 6. von der Seite im Aufrisse und im Grundrisse dargestellt ist. Fig. 7. ist ein Durchschnitt durch den Mittelpunct derselben. Die kleine Schraube, die man im Aufrisse und im Durchschnitte sieht, ist diejenige, durch welche diese Vorrichtung in dem Schraubenloche zur Aufnahme derselben in der Docke der Drehelade befestigt wird. Der hervorstehende, walzenförmige Rand oder Ring, f, ist jener Theil, dessen man sich, wenn er mit Bort belegt ist, bedient, um die cylinderförmigen Flächen auf diesen Palleten hervorzubringen. g, ist ein kleiner gehärteter Stift, oder eine Achse, die in der Pfanne befestigt ist, um einen kleinen Schieber aufzunehmen, auf welchem das Pallet aufgekittet wird. Fig. 15. zeigt einen Aufriß dieses Schiebers von vorne, und Fig. 16. von der Seite. Fig. 17. zeigt ihn von vorne mit dem aufgekitteten Pallette, so, daß dasselbe eine cylindrische Fläche unten bekommt, wie bei, h.

Fig. 18. ist ein Stellzapfen oder Halsband, mit einem feinen Loche im Mittelpuncte, das auf den kleinen stählernen Stift, g, paßt, den man in Fig. 6 und 7. sieht. Fig. 19. ist eine Kappe, die sich auf das schraubenförmige Ende von Fig. 18. aufschraubt, und der gabelförmig gespaltenen Platte, i, wie man in Fig. 16 und Fig. 17. sieht, erlaubt, sich frei dazwischen hin und her zu schieben.

Wenn das Rubin-Pallet gehörig aufgekittet ist, wie Figur 17. zeigt, wird das Halsstük und seine sich schiebende gabelförmige Platte auf den Stift, g, in Fig. 6. gestellt, wo dann das Pallet auf den Rand oder hervorstehenden Ring der Pfanne, f, niedergedrükt werden muß, indem man den kleinen Griff aus Draht, F, zwischen dem Vorfinger und dem Daumen niederhält; und, da dieser Rand oder Ring mit Bort belegt ist, oder mit Demant-Pulver, je nachdem es nämlich nothwendig ist, so wird die erzeugte Krumme ein Theil des Kreises bei, f, der größer oder kleiner werden kann, je nachdem man einen größeren oder kleineren Ring anwendet.

Wenn die krumme Linie außen erzeugt werden soll, so muß das Stük Rubin an dem oberen Ende der gabelförmigen Platte aufgekittet werden, wie in Fig. 15., und in diesem Zustande kann es auf der inneren Oberfläche des Ringes, f, Figur 6. angewendet werden, und folglich eine äußere krumme Fläche bilden, die größer oder kleiner in ihrer Krümmung werden wird, je nachdem man einen Ring von größerem oder kleinerem Durchmesser wählt.

Es ist immer nothwendig, ein Modell des Pallets aus Messing vorerst bei der Hand zu haben, und nachdem man die Form desselben genau bestimmt hat, den Rubin darnach zu schleifen, und in die für denselben bereitete Höhlung einzukitten. Ich habe mich übrigens hier in die besonderen Feinheiten des Uhren-Juwelierens nicht eingelassen, und bloß einige Winke gegeben, wozu man den Demant in dieser feinen Kunst benüzen kann.

(Die Fortsezung folgt.)

XLV.

Gewisse Verbesserungen an Maschinen, welche durch Druk, Elasticität, oder Expansion des Dampfes, Gases oder der Luft in Bewegung gesezt werden, und wodurch viel Brenn-Material erspart wird; worauf Rob. Mickleham, Architekt, Furnival's Inn, London, sich am 6. Jun. 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1827. S. 29.

Die Einrichtung dieser Verbesserung (die der Patent-Träger bisher bloß noch im Kopfe zu haben scheint), ist in der Erklärung dieses Patentes nicht hinlänglich genug entwikelt, um sie unseren Lesern vollkommen deutlich machen zu können. Wenn wir den Patent-Träger wirklich gehörig verstehen, so scheint es, daß irgend einige unvollkommene Versuche mit rohen unvollständigen Modellen ihn auf die Idee dieser Verbesserung oder neuen Methode, eine Dampfmaschine in Thätigkeit zu sezen, geleitet haben: nämlich durch Erzeugung von Dampf oder einer elastischen Flüßigkeit in dem inneren Raume eines hohlen Stämpels, so daß der Dampf sich in gehörigen Zwischenräumen in den oberen oder unteren Theil des Cylinders, so wie nämlich die Lage des Stämpels es erfordert, entleert. Die Art, wie dieses zu geschehen hat, ist, bis auf einen gewissen Grad, in Worten, aber nicht in Zeichnungen, erklärt.

Der Patent-Träger nimmt einen Dampf-Cylinder von gewöhnlicher Art bei den Dampfmaschinen, und läßt in demselben einen Stämpel auf und nieder spielen. In dem oberen Theile des Cylinders ist eine lange Röhre eingefügt, in welcher sich die Stämpel-Stange bewegt. Der Stämpel ist hohl, und hat drei horizontale Fächer, wenn wir den Patent-Träger recht verstehen, mit Klappen, die sich nach auswärts öffnen. Die Stämpel-Stange ist hohl, und hat mehrere kleine Röhren, die von einem Ende desselben zu dem anderen laufen.

Eine dieser Röhren in der Stämpel-Stange soll geschmolzenes Metall führen (wir vermuthen irgend eine leicht flüßige Composition), welches durch dieselbe aus einem erhizten Behälter in das mittlere Fach in dem hohlen Stämpel gelangt,

und eine andere Röhre führt dasselbe wieder in den Behälter zurük. Eine kleine Einsprizungs-Pumpe ist auf irgend eine Weise mit der Stämpel-Stange in Verbindung, und treibt das geschmolzene Metall in der Röhre abwärts, und durch den Behälter in dem Stämpel, und durch die andere Röhre wieder aufwärts, so daß, so lange der Stämpel spielt, das heiße Metall immer in ununterbrochenem Umlaufe ist.

Eine andere Röhre, die gleichfalls durch die Stämpel-Stange läuft, führt eine Flüßigkeit, Oehl oder Wasser, oder was immer durch Hize in elastischen Dampf oder in Gas verwandelt werden kann, und wird mittelst einer kleinen mit der Stämpel-Stange verbundenen Pumpe auf die erhizte Oberfläche der Kammer innerhalb des Stämpels gebracht, daselbst alsogleich in Dampf verwandelt, der durch die Klappen in den Cylinder fährt, wo er dann in Folge seiner Elasticität arbeitet, und den Stämpel auf die in Dampfmaschinen gewöhnliche Weise treibt.

Wenn der Stämpel oben im Cylinder steht, und die Flüssigkeit auf die Oberfläche der erhizten Kammer eingesprizt wird, wird der Dampf sogleich durch die oberen Klappen ausfahren, die dann allein sich öffnen können, und so seine elastische Kraft über dem Stämpel äußern, und diesen an das untere Ende des Cylinders hinabtreiben. Eben dieß wird geschehen, wenn er unten in dem Cylinder angekommen ist, wo dann nur die unteren Klappen sich öffnen können, und der Stämpel auf ähnliche Weise in die Höhe getrieben wird, da der Dampf über demselben durch Auszugs-Röhren beseitigt, und auf die gewöhnliche Weise verdichtet wurde.

Auf diese Weise soll nun der Stämpel auf- und abwärts gebracht werden. Es sind hier noch einige Winke gegeben, wie diese Vorrichtung bei Dampf- und Gas-Maschinen angewendet werden kann, die wir aber nicht verstehen.

XLVI.

Anwendung des Dampfes ohne Druk auf Pfannen, Kessel, Destillir-Apparate und verschiedene Maschinen, um dadurch verschiedene Grade von Wärme zu erzeugen, zu unterhalten und zu reguliren, um dadurch zu sieden, zu destilliren, zu verdampfen, zu verdiken, zu troknen und zu wärmen, und auch Kraft zu erzeugen; worauf Abrah. Rob. Lorent, Kaufmann aus Gothenburg in Schweden, gegenwärtig zu London, King-Street, Cheapside, sich am 19ten Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 259.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Art, Pfannen und Kessel mit Dampf ohne Druk zu hizen, besteht darin, daß man den Dampf, nachdem er unter diesen Gefäßen hinzog, frei entweichen läßt. Fig. 25. zeigt eine der Methoden des Patent-Trägers an einer Zuker-Raffinerie im Durchschnitte. a, ist der Dampfkessel von gewöhnlicher Art, jedoch ohne Sicherheits-Klappe, weil hier kein Druk Statt hat. c, ist eine Pfanne oder ein Gefäß mit einem Mantel: das äußere Gefäß oder der Mantel steht zwei Zoll von dem Inneren entfernt, damit der Dampf zwischen diesen beiden frei herumziehen kann. Der Mantel oder das äußere Gefäß ist wie ein Kessel eingemauert, und wird unmittelbar vom Feuer gehizt, um den Dampf, während derselbe durchzieht, auf jenen Grad von Hize zu bringen, der zum Kochen der in dem inneren Gefäße enthaltenen Flüßigkeit nothwendig ist. Nachdem der Dampf auf dieses erste Gefäß gewirkt hat, zieht er durch die Röhre, d, zu dem zweiten Doppelgefäße, e, und von diesem durch die Röhre, g, zu einem vierten, f, u. s. f. bis zum Gefäße, h, bei welchem, wenn es das lezte ist, der Dampf durch die Auslaßröhre, i, entweicht. Wenn unter irgend einer dieser Pfannen eine höhere Temperatur nothwendig wäre, als in der nächst vorigen, so muß unter derselben, wie bei, c, Feuer angebracht werden. Jedes äußere Gefäß ist mit einem Hahne versehen, um das Wasser, welches sich in demselben vielleicht verdichtet haben mochte, abzulassen.

Wenn Dampf von einer sehr hohen Temperatur in einer

bedeutenden Entfernung von dem Kessel, a, zum Treiben einer Maschine angewendet werden soll, so kann dieß durch sogenannte Dampfheizer (steam heaters) geschehen, deren man einen bei, k, sieht: nämlich durch Gefäße, die in einem Feuerherde eingemauert sind, und in welche der Dampf durch die Röhre, l, aus dem Kessel eintritt, von dem Feuer erhizt, und durch die Röhre, m, in einer sehr hohen Temperatur in den Cylinder der Maschine, oder wo er immer nöthig ist, geleitet wird.

Die Dampfhizer können von verschiedener Größe, aus verschiedenem Materiale und von verschiedener Form seyn, je nachdem man mittelst derselben eine mehr oder minder hohe Temperatur erzeugen will. Der Mantel kann aus Gußeisen oder aus irgend einem starken Metalle, aus feuerfestem Thone, oder irgend einem natürlichen oder künstlichen Steine verfertigt werden; das innere Gefäß muß aber von dünnem Metalle seyn, damit es bald heiß wird.

Das London Journal bemerkt, daß es nicht einsieht, wie der Dampf hier Triebkraft werden kann, da er keinen Druk äußern soll, und daß der Patent-Träger wirklich eine große Entdekung machte, wenn er durch Dampf ohne Druk eine Bewegung erzeugen kann.

XLVII.

Verbesserung an Dampfmaschinen, worauf Joh. Ant. Teissier, Gentleman, Tottenham Court Road, Middlesex, sich in Folge einer Mittheilung eines Fremden am 15. September 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 247.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Einige dieser Verbesserungen betreffen den Bau des Kessels, in welchem der Dampf erzeugt wird; die anderen beziehen sich auf eine einfachere Einrichtung der Maschine sowohl für Dampfbothe als zu anderem Dienste.

An dem Kessel sind gewisse bereits bekannte und benüzte Vorrichtungen angebracht, wie man aus James's und Gurney's Patent (Polytechn. Journ. Bd. XXI. S. 158.) sich erinnern wird, zum Theile aber auch auf eine neue Weise be-

nüzt. Fig. 20. stellt den Kessel dar, der hier im Durchschnitte gezeichnet ist, um den inneren Bau desselben zu zeigen. a, a, a, ist der obere Theil des Kessels oder wagenförmigen Gefäßes, in welchem der Dampf sich sammelt. b, ist die Röhre, durch welche das Wasser in den Kessel geleitet wird, welches vorläufig in einem Nebengefäße erhizt werden soll, und in einer bedeutend hohen Temperatur herüber gepumpt wird, damit keine Verdichtung Statt hat. c, ist die Röhre, welche den Dampf aus dem Kessel in die Maschine leitet. d, d, sind Sicherheits-Klappen an dem oberen Theile des Kessels, wie gewöhnlich mit Hebeln versehen, auf welchen Gewichte ruhen.

Es werden hier mehrere einzelne Oefen unter dem Kessel angebracht, jeder mit Röhren umgeben, welche Wasser enthalten, und mit dem Kessel, a, mittelst Schraubengefügen und Sperrhähnen so verbunden sind, daß jeder dieser Oefen mit seinem Röhren-Systeme außer Gang gesezt werden kann, ohne daß die übrigen Theile des Kessels dabei in ihrer Arbeit unterbrochen würden. Die Thüren der verschiedenen Oefen sind bei e, dargestellt: durch diese wird geheizt. f, f, ist einer dieser Oefen im Durchschnitte, um seinen inneren Bau zu zeigen. g, g, g, sind parallele Kammern aus Eisenblech an den Seiten des Ofens und oben über demselben: diese Kammern sind mit Wasser gefüllt, und stehen unter einander in Verbindung, so wie auch mit dem Kessel, und zwar durch die gekrümmten Röhren, h, h, h.

Jeder Ofen ist mit einer Reihe ringförmiger Röhren, i, i, umgeben, welche in horizontale Röhren, k, k, an dem oberen und unteren Theile des Ofens eingefügt sind. Diese Röhren sind Roststangen, auf welchen das Feuermaterial ruht, und zwischen welchen die Luft durchzieht, welche dasselbe brennend erhält. Eine senkrechte Röhre, l, an der hinteren und vorderen Seite eines jeden Ofens stellt eine freie Verbindung zwischen den oberen und unteren Röhren, k, k, her, und die Röhren, m, n, bilden, wenn sie mit den oberen Röhren, k, in Verbindung stehen, eine Verbindung zwischen den Ofen-Röhren, i, und dem Gefäße, a.

Das Wasser hat nun freien Durchzug durch alle Röhren und Kammern, und da es in denselben, in unmittelbarer Berührung mit dem Ofen, kocht, zieht sich der Dampf in den oberen Theil des wagenförmigen Gefäßes, a, hinauf, und geht

von da durch die Röhre, c, in den arbeitenden Cylinder der Maschine.

Um die ringförmigen Röhren-Systeme zu reinigen, oder, nöthigen Falles, auszubessern, werden die Sperrhähne oben an den Röhren, m, und, n, geschlossen, wo dann die Verbindungs-Gefüge abgeschraubt werden können, und der Ofen mit seinem ganzen Röhren-Systeme aus dem Kessel genommen werden kann, wodurch die übrigen Oefen in ihrem Gange nicht unterbrochen werden, sondern den Kessel, wie gewöhnlich, fort Dampf erzeugen lassen: freilich jezt in einer geringeren Menge, weil ein Ofen weniger arbeitet. o, o, sind Reife mit Längen-Stangen, die um ein Röhren-System angebracht sind, und eine Art von Wiege oder Gestell bilden, wodurch die Röhren gestüzt und geschüzt werden. Da diese Reife in der Mitte Gewinde haben, so läßt sich dieses Gestell daselbst öffnen, und die Röhren können herausgeschafft werden. Der Rauch und die Dämpfe des Brennmateriales ziehen rükwärts an den Oefen hin, steigen aufwärts und gelangen in den Zug, p, der eine ganz vom Wasser umgebene Röhre in dem oberen Theile des wagenförmigen Kessels ist, theilen daselbst noch ihre Hize dem Wasser mit, und ziehen endlich durch den Schornstein hinauf. Diese Form von Kesseln wird vorzüglich für Dampfbothe empfohlen.[32])

Eine Abänderung der obigen Vorrichtung, die aber weit einfacher ist, zeigt der Durchschnitt des Kessels in Fig. 21. a, ist hier das Haupt, oder der Dampf-Behälter, bestehend aus einem walzenförmigen Gefäße, aus welchem zwei Seitenkammern unter einem Winkel herabsteigen, b, b, und sich in die Röhren, c, c, enden. Eine Reihe von gekrümmten Röhren, d, d, läuft von dem oberen Gefäße, a, herab, und tritt unten in die Central-Röhre, d. Der Ofen ist innerhalb, bei e, e, und die Flammen laufen zwischen den Röhren, schlagen an die unteren Flächen der Kammern, b, b, an, und werfen die Hize auf die Röhren zurük.

Der Rauch und die Dämpfe des Brennmateriales ziehen innenwendig durch den Ofen, drehen sich am Ende um, laufen durch den Zug, f, dann rings um die Vorderseite herum, und längs dem Zuge, g, hizen so die äußere Fläche der Kammern, b, b, und entweichen dann durch den Schornstein. Da die Ge-

32) Sie ist aber viel zu zusammengesezt. A. d. Ueb.

fäße alle voll Wasser sind, so wird dieses in demselben bald kochend, und der entwikelte Dampf sammelt sich oben, und wird von da durch eine Röhre in den Cylinder der Maschine geleitet.

Fig. 22. zeigt einen anderen Kessel, in welchem man auch Seewasser brauchen kann, von wagenförmiger Gestalt und im Durchschnitte. a, a, ist der Ofen in dem Inneren desselben; b, das wagenförmige Haupt oder der Dampfbehälter oben. c, c, sind parallele Kammern an den Seiten, durch welche das Wasser fließt. d, d, sind parallele Durchgänge, die von oben bis auf den Boden des Kessels hinablaufen. e, ist eine senkrechte Kammer, die mitten durchläuft. Diese Kammern sind alle mit Wasser gefüllt, welches durch den innerhalb angebrachten Ofen kochend gemacht wird: die Flamme und der Rauch laufen zwischen den Kammern durch und um dieselben herum, wie die Pfeile zeigen, und entweichen endlich durch den Schornstein. Bei dieser Einrichtung des Kessels gleitet das Salz, welches durch das Kochen des Seewassers gebildet wird, an den Seiten der diagonalen Durchgänge, d, d, herab, und fällt auf den Boden des Gefäßes, c, unter das Feuer, kühlt sich daselbst ab, und kann gelegentlich herausgeschafft werden, indem man das Wasser abzieht, und die Thürchen an den Enden öffnet. Auf diese Weise wird das verderbliche Anlegen des Salzes vermieden.

Die Verbesserung an der Maschine ist Vereinfachung des Baues, durch Veränderung der Form und Lage der Stangen, Hebel und des Gestelles, auf die Art, wie in Fig. 23. a, ist der arbeitende Cylinder; b, eine Kehrstange, die mittelst einer Querstange, c, oben mit der Stämpelstange, und unten mit dem dreiekigen Hebel, d, d, in Verbindung gebracht wird. Die Stöße des Stämpels machen, daß der dreiekige Hebel, d, sich um sein unteres Ende schwingt, und, da mit diesem dreiekigen Hebel noch eine Stange durch das Gefüge, g, in Verbindung steht, welche zugleich mit der Kurbel, h, auf der Hauptachse, i, in Verbindung ist, so erzeugt das Auf- und Niedersteigen des Stämpels eine drehende Bewegung an der Hauptachse.

Auf diese Weise wird nun das an der Achse, i, befestigte Ruder-Rad getrieben, oder was immer durch diese Achse in Umtrieb gesezt werden soll.

Der Dampf wird dem Cylinder durch die Röhre, k, zu-

geführt, die aus einem Kessel herläuft; die Ein- und Auslaß-Klappen werden durch die Stange, l, getrieben, die durch einen excentrischen Däumling auf der Hauptachse, i, hin und her geschoben wird.

XLVIII.

Verbesserte Oefen, Röste oder Herde, worauf Karl Jacomb, Wollen-Mäkler in Basing-Hall Street, City of London, sich am 15. Sept. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 254.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, Röste sowohl für Dampf-Maschinen, als zum Hausgebrauche zu verfertigen, die man auf Ein Mahl mit dem für den ganzen Tag über nöthigen Feuer-Material füllen kann. Er verfertigt in dieser Hinsicht ein Gehäuse aus Eisenstangen von walzenförmiger oder irgend einer anderen zwekmäßigen Form, und hängt dasselbe auf eine Achse, die sich in Zapfen dreht, so daß man sie leicht umdrehen kann. Dieses Gehäuse kann in mehrere Fächer getheilt seyn, und, wenn es mit Steinkohlen, Kohks oder mit anderem Brenn-Materiale gefüllt und in die gehörige Lage gebracht ist, kann das Brenn-Material in dem obersten Fache angezündet werden.

In dieser Lage läßt man diesen Rost, und läßt das Feuer niederbrennen, bis beinahe alles Brenn-Material in diesem Fache verzehrt ist, wo man den Rost sacht umdreht, und das Brenn-Material in dem nächsten Fache sich entzünden läßt, u. s. f. bis alle Fächer ausgebrannt sind.

Auf diese Weise soll der Rauch mit allen brennbaren Dämpfen des Brenn-Materiales, während er oben durch das Feuer durchzieht, verbrannt werden, so daß kein Rauch durch den Schornstein abzieht, oder in das Zimmer tritt.

Fig. 24. zeigt eine Art, nach welcher der Patent-Träger seinen verbesserten Rost eingerichtet hat. a, a, ist das cylindrische Gehäuse oder der Rost, der bloß dadurch so geformt wird, daß man die Stangen desselben auf zwei kreisförmigen Endscheiben auflegt. b, ist eine hohle Achse, die an den beiden

Enden befestigt ist, und die die Zapfen bildet, auf welchen der Rost sich dreht. Der Theil der hohlen Achse, welcher sich innerhalb des Rostes befindet, besteht aus Stangen, welche die Luft zu den unteren Theilen des Brenn-Materiales frei durchlassen, und durch welche auch die Asche durchfällt.

Der hier bezeichnete Rost hat 3 Fächer, in welche das Brenn-Material durch 3 Thüren geschoben wird. Das oberste wird, wie gesagt, zuerst angezündet. Der allenfalls nöthige Wind zur Belebung der Flamme kann durch die hohle Achse eingeblasen werden, in welche man auch Dampf einlassen kann.

Die hier vorgezeichnete Vorrichtung dient zum Hausgebrauche. Sie kann aber auch zu Dampfmaschinen verwendet werden, wenn der Kessel unten eine Höhlung zur Aufnahme derselben hat, und wenn Lager zur Aufnahme der Zapfen der Achse angebracht sind.

Der Patent-Träger will diese Roste auch vierekig machen, und oben und unten mit Thüren versehen, und sie sodann zum Hausgebrauche so elegant als möglich machen.

Das London Journal bemerkt, daß ein Hr. Spencer sich bereits vor 10 Jahren auf einen solchen sich drehenden Rost ein Patent ertheilen ließ.

XLIX.

Verbesserte Schornsteine oder Züge zum Haus- und Fabrik-Gebrauche, worauf Joh. Wilh. Hiort, Architekt und Inspector, und Chief Engineer at the Office of Works and public Buildings, Whitehall, am 8. Novbr. 1825 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Aug. 1827. S. 325.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Das Neue bei dieser Verbesserung besteht in Ziegeln von einer eigenen Form, wodurch Schornsteine und Züge ohne alle Eken oder Winkel gebaut werden können. Die Ziegel erhalten hier die Form eines Keiles: die obere und untere Fläche derselben ist also nicht parallel, und eine der Seiten derselben bildet einen Viertel-Kreis, so daß, wenn man vier solche Ziegel neben einander legt, man einen Kreis erhält. Auf diese Weise wird der Schornstein, wo er gerade läuft, innenwendig nothwendig eine

Röhre oder einen hohlen Cylinder bilden. Wenn es aber nothwendig wird, dem Schornsteine oder Zuge eine schiefe, oder gar horizontale, Richtung zu geben, dann müssen die schmäleren oder dünneren Enden dieser keilförmigen Ziegel unter einander verbunden werden, und es wird die verlangte Krümmung entstehen.

Fig. 44. zeigt einen Durchschnitt dieses Schornsteines mit den keilförmigen Ziegeln, aus welchen erhellt, daß, um eine senkrechte Röhre in dem Schornsteine mit denselben zu bauen, man dieselben nur in entgegengesezten Richtungen auf einander zu legen braucht, wo sie dann ein Parallelopiped bilden werden; daß aber, wo der Schornstein sich krümmt, diese Ziegel so gelegt werden müssen, daß alle ihre keilförmigen Enden nebeneinander zu liegen kommen.

Die Sache ist so einfach, daß jeder Ziegel-Maurer [53]) sie begreifen muß. Die horizontale Figur der Ziegel, und die Weise, wie man deren vier zusammenstellt, ist in Figur 45. gezeigt, wobei bloß zu bemerken kommt, daß ihre Gefüge überlegt, d. h., mit den ganzen Stüken der oben und unten aufliegenden Ziegel gekreuzt werden müssen, damit der Bau fester wird.

Der Patent-Träger will ferner Luft-Kammern um die Züge oder um den Schornstein bauen, und diese mit heißer Luft füllen, um dadurch den Schornstein hinlänglich warm zu erhalten, damit die aufsteigenden Dämpfe sich nicht verdichten, was bei den gewöhnlichen Schornsteinen häufig eine Ursache des Rauchens derselben ist. Von außen ist der Schornstein wie gewöhnlich, vierekig, wie man in Fig. 45. sieht, wo zwischen dem kreisförmigen Canale, den die neuen Ziegel bilden, und der äußeren Mauer ein leerer Raum bleibt. Dieser Raum bleibt unten über dem Herde offen, und füllt sich, da er oben geschlossen ist, mit warmer Luft, die den ganzen Schornstein wärmt, und dadurch einen besseren Zug erzeugt.

In solchen Schornsteinen legt sich wenig oder gar kein Ruß an, und um das Anlegen desselben noch mehr zu hindern, und das Reinigen zu erleichtern, schlägt der Patent-Träger vor, den Schlauch innenwendig zu glasiren.

---

[53]) In England unterscheidet man die Maurer, die mit Ziegelsteinen mauern (bricklayers) von den Stein-Maurern (masons).

A. d. Ueb.

L.

Vorrichtung, Schiffe im Wasser zu treiben, worauf Georg Holworthy Palmer, Mechaniker an der k. Münze, sich am 15. Septbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August. 1827.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Vorrichtung besteht in einer Art, horizontale Ruder an einem Bothe oder an einem Fahrzeuge anzubringen, und diesen Rudern eine abwechselnde Querbewegung hin und her längs dem Bothe zu geben, um dieses in dem Wasser fortzutreiben. Die Ruder können an der Seite des Bothes, oder unter demselben, in sogenannten Doppelkielen angebracht werden. Die Art, wie dieses geschieht, zeigen die Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 29. zeigt ein Both von außen, mit dem an demselben angebrachten Treib-Apparate. a, a, ist das Gestell, auf welchem das Rad und die Rollen des Fuhrwerkes sich befinden. b, ist die sich drehende Hauptachse, auf welcher eine Laufscheibe befestigt ist, c, die mittelst eines von der Dampf-Maschine her laufenden Lauf-Riemens getrieben wird. d, ist das Triebrad, in dessen Umfange Stifte oder Zapfen steken, die in die Glieder einer Kette ohne Ende, e, e, e, eingreifen. Am Ende des Gestelles finden sich die Leitungs-Rollen, f, f, welche die Kette spannen und leiten. g, ist ein an der Kette angebrachtes Ruder, welches senkrecht hinabhängt, und ein Gewinde führt. Diese senkrechte Lage wird es behalten, so lange es längs dem Bothe hinläuft, vom Hintertheile bis zum Vordertheile desselben, indem es durch eine Hemmkette gehalten wird.

Wenn nun das Rad, d, in der Richtung des Pfeiles gedreht wird, wird die Kette, e, vorwärts geführt, und das Ruder, g, läuft an der Seite des Bothes durch das Hintertheil desselben, immer seine senkrechte Lage behaltend, wo dann, mittelst des Widerstandes, den das Wasser leistet, das Both vorwärts getrieben werden wird. Wenn das Ruder an das Ende seines Stoßes gelangt ist, muß das Rad, d, in entgegengesezter Richtung gedreht werden, und dann wird das Ruder sammt der Kette zurük laufen: das Ruder wird aber hier nicht



senkrecht stehen, sondern an seinem Gewinde umschlagen, und beinahe horizontal liegen, wie die Puncte zeigen, und so das Wasser mit seiner Kante durchschneiden; folglich wenig oder keinen Widerstand finden.

Es ist offenbar, daß durch eine solche wiederholte Wirkung der Achse, b, und des Rades, d, die Ruder zu beiden Seiten das Schiff vorwärts treiben müssen.

Eine andere Art die Ruder in einem Doppelkiele unter dem Schiffe spielen zu machen, zeigt Fig. 30. Das Fahrzeug ist hier im Längendurchschnitte gezeichnet. a, ist die Hauptachse, die durch ein Laufband, das über einen Läufer zieht, wie vorher durch eine Dampfmaschine in Umtrieb gesezt wird. b, ist das Hauptrad. c, c, sind die hin und her laufenden Ketten, an welchen die Ruder, d, d, durch Gewinde angebracht sind. Das Rad, b, hat eine doppelte Furche für zwei Ketten, und wenn diese in entgegengesezter Richtung über das Rad geführt werden, so bewegen sich die an jeder Kette angebrachten Ruder in entgegengesezter Richtung, d. h., während ein Ruder senkrecht ist, und treibt, läuft das andere in horizontaler Richtung zurük.

Die Vortheile bei dieser lezten Vorrichtung sollen diese seyn: 1) daß, wenn die Ruder im Doppelkiele liegen, keine Ladung, durch welche das Schiff mehr oder minder getaucht wird, auf die Kraft der Ruder Einfluß haben kann.

2) Daß, die hoch wogende See mag das Schiff wie immer rollen, und das Schiff mag daher unter was immer für einem Winkel auf dem Wasser liegen, die Ruder immer volle Kraft haben werden. 3) Daß, wenn man mit solchen Bothen in Canälen fährt, das Wasser dadurch beinahe gar keine Wellen schlägt, und folglich die Ufer nicht dadurch leiden.

Der Patent-Träger schließt mit der Bemerkung, daß er auf diese Vorrichtung, die lediglich auf längst bekannten Grundsäzen beruht, die jedoch noch nie so ausgeführt wurden, sein Patent-Recht gründet.

LI.

Verbesserung an den Maschinen zum Puzen und Spinnen der Seide, worauf Vernon Royle, Seiden-Fabrikant und Spinner zu Manchester, Lancastershire, sich am 1. Nov. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August. 1827, S. 329.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, 1) den Seidenfaden überall gleiche Dike zu geben, indem er sie zwischen zwei Walzen durchlaufen läßt, die so eng über einander stehen, daß der Faden nicht mehr weiter durchlaufen kann, so bald sich ein Knoten an denselben zeigt; 2) Spann-Stifte aus glasirten oder emaillirten Körpern anzubringen, über welche die Seide laufen muß, wenn sie von der Spule abgewunden wird.

Fig. 26. zeigt einen Theil der Maschine, in welcher die Cylinder zum Puzen der Seide aufgezogen sind. Ein Ende der Cylinder, a, a, ist an der senkrechten Leiste, b, b, befestigt, und die Enden der Cylinder, c, c, befinden sich in Falzen in denselben Leisten, b, b, wodurch man sie in jede beliebige Entfernung von den oberen Cylindern, a, a, bringen kann, so daß ein paralleler Zwischenraum zwischen beiden bleibt, der sich nach der Dike der Faden richtet. d, d, sind Stellschrauben, mittelst welcher die Cylinder, c, c, in die gehörige Lage gehoben werden.

Die Enden der Seidenfaden werden von den Spulen her geleitet, und zwischen den Cylindern, a, und, c, durchgeführt, von welchen sie zu dem Duplir-Apparate, oder zu der Zwirn-Vorrichtung auf die gewöhnliche Weise fortlaufen. So bald ein Knoten oder eine Gicht-Stelle (gouty part) in der Seide unter die Walzen kommt, bleibt der Faden alsogleich stehen, was dann die arbeitende Person bemerkt, die mittelst des Fingers und des Daumens den Knoten wegschafft.

Dadurch können nun keine Knoten mehr eingezwirnt werden, und die gezwirnten oder duplirten Seidenfaden werden folglich überall von gleicher Dike.

Der zweite Theil dieser Verbesserung ist in Fig. 27. dargestellt, wo ein Theil der Abwinde-Maschine gezeichnet ist. a, a, sind die Spindel-Spulen, von welchen die Seide abgezogen wird. b, b, sind die Spulen, auf welche sie aufgewun-

den wird. c, c, sind Latten mit Stiften, durch welche die Faden gespannt werden, wie sie von den Spulen herkommen, d. h., von a nach b, laufen.

Die Latten, c, c, schieben sich immer von einer Seite zur anderen hin und her, um die Faden so zu leiten, daß sie sich gleichförmig auf den Spulen, b, b, aufwinden. Die von den Spulen, a, hergeleiteten Faden laufen um die Spannungs-Stifte, und von da auf die Spulen, b.

Diese Art abzuwinden ist nicht neu; die Anwendung porzellaner oder gläserner Zapfen wird aber als neu angegeben und als Patent-Recht in Anspruch genommen.

LII.

Verbesserung an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen und Zwirnen der Baumwolle, Wolle und anderer faserigen Substanzen, worauf J. Friedrich Smith, zu Chesterfield, Derbyshire, sich am 21. Junius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius. 1827. S. 195.

Die Verbesserungen beschränken sich auf eine Laterne oder Kanne mit zwei beweglichen Enden, und aus einer Spule aus mehreren Stüken, die einzeln aufnehmen.

Die Laterne oder Kanne besteht, wie gewöhnlich, aus einem zinnernen, walzenförmigen Gefäße, nur mit dem Unterschiede, daß ihre beiden Enden, statt eines, weggenommen werden können, indem sie mit einem vorspringenden Rande versehen sind, der wie an einem Casserole, in denselben paßt. Diese Enden nennt der Patent-Träger falsche Boden.

Die Spulen bestehen aus zwei metallnen Röhren, die wie die Röhren eines Teleskopes sich in einander schieben, so daß die äußere Röhre das Gehäuse der inneren bildet. Das ist das ganze Neue!

LIII.

Verbesserte Geschirre zum Weben, worauf Joh. Rothwell, Bandmacher zu Manchester in Lancashire, sich am 16. Jänner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September. 1827. S. 32.

Der Zwek dieser Verbesserung ist, der Kette mehr Oeffnung zu geben, wenn der Eintrag durchgeschossen werden soll.

In dieser Absicht schlägt der Patent-Träger vor, die Maschen oder Augen in dem Geschirre doppelt zu machen, d. h., daß sie über die Schäfte oben und unten laufen, und rükwärts und vorne zusammentreffen, und daß die Maschen oder Augen selbst abwechselnd lang und kurz sind; d. h., wenn die obere Masche lang ist, so ist die damit verbundene untere kurz, und die nächst daran stehende ist oben kurz und die untere lang u. s. f. Auf diese Weise sind die Knoten einer Maschenreihe etwas über den Knoten der anderen Maschenreihe, und die Kettenfaden, die durch diese Knoten laufen, werden von der oberen Knotenreihe niedergedrükt, so wie das Geschirr herabsteigt, und von der unteren Knotenreihe, so wie das Geschirr emporsteigt, gehoben, so daß die Schüzen leichter durchgeworfen werden können. Die Faden können auf diese Weise leichter vor einander vorbei, es hat weniger Reibung Statt, und die Kette öffnet sich mehr in der Mitte.

Die Geschirre sind hier, wie gewöhnlich, aus stark gedrehtem Wollengarne verfertigt; der Patent-Träger meint aber, daß es in einigen Fällen besser wäre, wenn sie aus feinem Drahte wären.

LIV.

Verbesserte Bettstatt, worauf Rich. Jon. Tomlinson, Gentleman, zu Bristol, sich am 26. Novbr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Aug. 1827. S. 322.
Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Diese Verbesserung bezieht sich bloß auf eiserne Bettstätte, an welchen die Seiten- und End-Leisten stärker und leichter werden sollen.

Fig. 43. zeigt das horizontale Gestell der Bettstatt, wenn es zusammengesezt ist. a, a, ist eine gebogene, an den Enden breitere, Stange zur Aufnahme der Verbindungs-Schrauben. b, b, ist eine gerade Stange, die die Sehne des Bogens bildet. c, c, c, sind Reihen von Stüzen, die den Bogen, a, und die Sehne, b, zusammenhalten. Die End-Stangen sind so, wie die Seiten-Stangen, gebildet, und mittelst Schrauben, wie bei d, verbunden. Die Gurten werden an dieses Gestell angeschnürt, indem man die Schnüre durch die Augen der Gurten laufen läßt, und über die Stangen, b. Wenn man lieber Stangen statt der Gurten hat, so kann man sie auf einer Leiste, die längs der Mitte der Bettstatt hinläuft, ruhen, und mit ihren Enden auf den Seiten-Stangen, b, aufliegen lassen.

Das Ganze würde stärker werden, wenn die Gurten an der Bogenstange, a, befestiget würden; der Bequemlichkeit halber geschieht dieß aber an der Stange, b, die durch die Stüzen, c, gestüzt wird.

LV.

Neue Vorrichtung, den Kasten in Kutschen aufzuhängen, worauf Heinr. Karl Lacey, Kutschen-Meister zu Manchester, sich am 18. November 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Jul. 1827. S. 316.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Vorrichtung besteht in einer neuen Art von Federn, die man an dem Wagen anbringt, um dem Kasten eine mehr elastische Unterlage zu geben, und zugleich die Seiten-Schwingungen desselben zu verhindern, die bei den sogenannten Heuschreken und anderen Federn so häufig und so gefährlich sind.

Die Federn des Patent-Trägers sind aus schnekenförmig gewundenem Stahle oder Drahte, oder Stangen, oder aus einer gewissen Anzahl elliptischer Stahl-Ausschnitte, die unter einander verbunden sind, oder, unter gewissen Umständen, auch aus würfelförmig geschnittenem Kautschuk. Die verschiedenen Arten diese Federn anzubringen, finden sich in folgenden Figuren erläutert.

Fig. 32. zeigt eine Reise-Miethkutsche von der Seite mit

den an derselben angebrachten Federn. Fig. 33. zeigt dieselbe von hinten, wo man die Art, wie die Federn angebracht sind, und wie der Kasten aufgehängt ist, deutlicher sieht. Die übrigen Figuren, 34 bis 40, zeigen die Abänderungen, deren diese Vorrichtung fähig ist, in ihren Durchschnitten.

Fig. 34. ist eine walzenförmige Büchse, a, a, mit einer oder mit mehreren Spiral-Federn. b, ist das Bodenstük dieser metallenen Büchse, welches auf den Cylinder aufgeschraubt, angelöthet, oder auf irgend eine Weise befestigt ist. Diese Büchse ist auf der Achse des Wagens mittelst Bolzen, oder auf irgend eine andere Weise gehörig befestigt. c, ist eine Spiral-Feder aus gut gehärtetem Stahle, und von solcher Stärke, wie es die Last fordert, die von derselben getragen werden soll, was ein erfahrner Arbeiter wohl zu berechnen weiß. d, ist eine zweite Spiralfeder innerhalb der ersteren, die die Stärke der Stüze vermehren, und in entgegengesezter Richtung gewunden seyn soll, damit sie sich nicht mit der vorigen verwikelt. In eben dieser Absicht läßt sich auch noch eine dritte und eine vierte Feder anbringen, und bei Reise-Miethkutschen empfiehlt der Patent-Träger vier Federn. e, ist eine kreisförmige Platte, die genau in die Höhlung des Cylinders paßt, und oben auf den Federn ruht. Sie ist aus Stükgut. Durch den Mittelpunct des Bodens der Büchse läuft eine Säule, f, f, durch, welche oben durch ein Niet festgehalten wird, das auf die Kappe, g, aufgeschraubt wird. Die Platte, e, hat in der Mitte ein Loch, um die Säule, f, durchzulassen. An der unteren Seite dieser Platte ist noch ein Stiefel angebracht, der sie leitet, wenn sie an der Säule auf- und niedersteigt. h, h, ist eine Fessel-Stange, die in der Mitte breiter wird, und mit einem Loche versehen ist, um die Säule, auf welcher sie sich schiebt, durchzulassen. In Fig. 35. sieht man diese Stange von unten. Die Stange läuft in langen Einschnitten oder Falzen in den Seiten der Büchsen, und an den Enden der Stange sieht man die Fesseln oder Ochsen, an welchen der Kasten hängt, wie Fig. 32 und 33. zeigt. Das Loch in der Fessel-Stange ist bedeutend größer, als die Säule, f, und ist an der unteren Seite ausgehöhlt, um desto fester auf einer Erhöhung auf der oberen Seite der Platte aufzusizen, wodurch eine Art von Nuß-Gefüge entsteht, welches der Fessel-Stange erlaubt nach der Seite zu spielen, wenn die Räder auf unebenem Wege laufen.

Die ganze Schwere des auf den Fessel-Stangen aufgehängten Wagens wird nun, wie man aus Fig. 32 und 33. sieht, von den Federn in den Büchsen getragen. Wenn daher der Wagen über Unebenheiten auf dem Wege hinrollt, so schieben die Federn in dem Falze der Büchse sich auf und nieder. Um zu hindern, daß, wenn die Kutsche zu leicht beladen ist, die Federn nicht zu frei spielen, ist innerhalb der Büchse noch eine Gegenfeder angebracht, die die Fessel-Stange vor dem Aufschnellen sichert.

Wenn diese Vorrichtung an Wagen angebracht wird, die eine sehr schwere Last zu fahren haben, so werden, wie in Figur 36. zwei Reihen von Federn gebraucht, oder eine doppelte Büchse. Die Federn, c, und, d, in der unteren Büchse sind genau, wie in der Fig. 34. Die Scheibe, e, die auf die Federn drükt, schiebt sich an der Säule, f, auf und nieder zugleich mit der Fessel-Stange. In der oberen Büchse hingegen, die man vielmehr als eine eigene Büchse betrachten kann, sind ähnliche Spiral-Federn, die auf die Scheidewand, i, i, drüken, und auf welche oben die Platte, m, drükt, die an einer langen Röhre, oder an einem Stiefel angebracht ist, der von der unteren Scheibe, e, in die Höhe steigt. Es wird also hier das Gewicht des Wagens, der an den Fessel-Stangen hängt, von den oberen Federn sowohl, als von den unteren getragen.

Uebrigens können die Federn noch auf verschiedene andere Weise vorgerichtet werden; sie können z. B. statt concentrisch um eine Säule zu stehen, abgesonderte Säulen um mehrere Stüzstifte bilden, die in derselben Büchse eingeschlossen sind, und diese Stüzstifte können durch besondere Oeffnungen oben in der Säule durchgehen.

Fig. 37. zeigt einen Durchschnitt einer Büchse, in welcher zwei oder mehrere Reihen Feder-Abschnitte sich befinden, die in der Form sogenannter elliptischer Federn zusammengestellt sind. Fig. 38. zeigt diese Büchse, die in diesem Falle vierekig seyn muß, im Grundrisse: zwei Reihen von Federn sind innerhalb derselben so, wie bei, c, c, angebracht, und drüken gegen den Boden, b. An den Seiten, a, a, der Büchse befinden sich Furchen, welche die Federn an ihrer Stelle halten. e, ist die Platte, welche auf die Federn drükt, und, f, die Säule, die durch die Mitte der Büchse hinaufsteigt, wie in dem vorigen Falle, und so die Platte leitet. h, h, ist die Fes-

Stange, die sich gleichfalls auf dieser Säule schiebt, und an welcher der Kasten hängt. Der Widerstand der Federn bildet ein elastisches Lager.

Fig. 39. zeigt einen Durchschnitt einer vierekigen Büchse, in welcher, statt der Stahlfedern, würfelförmige Stüke, c, c, c, von elastischem Gummi (Kautschuk) sich befinden. Fig. 40. ist ein horizontaler Durchschnitt derselben. b, ist das Bodenstük der Büchse, auf welchem eine Reihe von Kautschuk-Bloken, c, c, c, auf einander liegen: jeder Blok wird durch eine eigene Platte, n, n, n, von dem anderen abgeschieden, und jede Platte hat Vorsprünge, durch welche diese Blöke so an ihrer Stelle gehalten werden, daß sie sich, wenn ein Druk von oben auf sie fällt, nach den Seiten hin ausdehnen können. e, ist die Drukplatte, und, h, die auf derselben liegende Fessel-Stange: beide schieben sich an der Säule im Mittelpuncte, f, auf und nieder, und werden oben durch ein Niet festgehalten. Der Kasten hängt an der Fessel-Stange, und die Kautschuk-Blöke dienen so als Federn.

Fig. 41. zeigt eine Weise, diese Vorrichtung an zweirädrigen Fahrwerken anzubringen. a, a, sind die Büchsen mit Spiral-Federn in denselben, wie in den vorigen Figuren. Diese Büchsen werden mittelst ihres Bodens auf der Achse befestigt. Eine Säule läuft durch den Mittelpunct einer jeden Büchse, und auf dieser schiebt sich die Scheibe, die oben auf die Feder drükt. Hier ist keine Fessel-Stange nöthig, indem Arme oder Stifte von den kreisförmigen Platten auslaufen, die in die Fessel-Ringe, b, b, eingreifen. c, c, sind eiserne Hälter an der Gabel, an welchen diese Ringe befestigt werden. Wenn nun die Arme der kreisförmigen Platte in die Fessel-Ringe eingehängt sind, so ruht das ganze Gewicht des Kastens mittelst der kreisförmigen Platten auf den Federn, und bildet so ein elastisches Lager.

Der Redacteur des London Journal bemerkt, daß er diese Vorrichtung an einer Miethkutsche angebracht sah, und daß sie treffliche Dienste leistet; daß man nicht den mindesten Stoß in einer mit solchen Federn versehenen Kutsche wahrnimmt. Der größte Vortheil bei dieser Vorrichtung besteht aber, bei der englischen Sitte die meisten Passagiers außen auf dem Dekel des Kastens zu haben (going on the outside), darin, daß der Kasten sich nicht nach den Seiten schwingt, folglich nicht so leicht

umgeworfen wird, und auch die Passagiers nicht so leicht frei herabgeschleudert werden: was leider in England bei dem außerordentlich schnellen Fahren (die Poststunde in 12 Minuten) nur zu häufig der Fall ist.

LVI.

Verbesserter Sattelbaum an Reitsätteln, worauf Georg Tompson, Gentleman zu Wolverhampton, Staffordshire, sich am 28. Junius 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Aug. 1827. S. 321.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Diese Verbesserung besteht darin, daß der Patent-Träger den Sattelbaum aus Eisen oder Stahl, statt aus Holz, verfertigt, wodurch der Sattel fester werden, und der Elasticität der Fütterung besser widerstehen soll, als das Holz, das noch immer etwas elastisch ist.

Dieses eiserne oder stählerne Sattel-Gestell ist in Fig. 42. dargestellt. a, ist eine der beiden sogenannten Hauptleisten, die längs der Seiten des Sattels hinlaufen, und mittelst Nieten oder auf andere Weise an dem Vorderhaupte, b, und dem Hintertheile (canthe), c, befestigt sind. Es sind noch einige andere Quer- und Seiten-Stüke angebracht, die das ganze Gestell gehörig zusammenhalten, und, d, ist ein Bügel zur Aufnahme der Riemen der Steigbügel.

Der Patent-Träger hat in seinem Patente Form und Größe dieser Theile sehr weitläufig angegeben, so wie die Art, nach welcher diese Theile mit Leinwand überzogen, ausgestopft, und mit Leder bedekt werden müssen. Da jedoch das Neue hier in Anwendung des Eisens liegt, so glauben wir die Beschreibung der Ausfütterung ꝛc. übergehen zu dürfen.

LVII.

Ueber die Wichtigkeit des Pakens bei astronomischen Instrumenten, Uhren ꝛc., und die Nachtheile, die durch die gewöhnlich in die Kisten gelegten Hobel-Späne aus weichem Holze, oder auch aus Cedern-Holze entstehen.

Von Hrn. Gill, in dessen technical Repository. Sept. 1827. S. 172.

Der berühmte Instrumenten-Verfertiger, E. Troughton, sandte einen Quadranten nach Indien, der ihm wieder zurükgesendet werden mußte, weil er über und über mit einer klebrigen Masse bedekt war, so daß die beweglichen Theile auf demselben nicht geschoben werden konnten. Er mußte das ganze Instrument auseinander legen und neu puzen.

Dieser Nachtheil entstand durch die Cedern-Späne, in welche das Instrument in seiner Kiste aus Mahagony-Holz gepakt wurde. Hr. Troughton sagte, daß ihm dieß als Lektion für die Zukunft gelten soll, und daß er nimmermehr in solche Späne paken wird.

Die Americaner wissen dieß auch sehr wohl. Hr. Lukens, der ein See-Chronometer mit nach America nach Hause nimmt, erlaubte nicht einmahl eine Kiste von weichem Holze über das Mahagony-Futteral, in welchem das Instrument lag, indem das Fichtenholz, sagt er, einen feinen, flüchtigen Firniß ausdünstet, der das Oehl in den Chronometern verdikt, und diese folglich verdirbt.

Man hüte sich also solche Späne als Pakmaterial, und weiches Holz als Kisten bei Versendung zarter astronomischer Instrumente und Uhren im Sommer, zumahl wenn man sie in heiße Länder verschikt, zu gebrauchen.

LVIII.

Verfahren, Bau- und anderes Holz gehörig auszutroknen, worauf sich Joh. Steph. Langton, Esqu. zu Langton, Juxto Partney, Lincolnshire, am 11. August 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts, Sept. 1827. S. 17.

Dieses Verfahren besteht darin, daß man das Holz in einem leeren Raume einer bedeutend hohen Temperatur aussezt, um

den Saft und alle Feuchtigkeit aus den Poren desselben durch Verdünstung auszuziehen. Der Patent-Träger bedient sich hiezu großer Gefäße aus Gußeisen, in welchen das Holz in senkrechter Lage aufgestellt wird, und wenn diese Gefäße geschlossen und verkittet sind, so daß sie vollkommen luftdicht werden, wird die Luft durch eine Luftpumpe ausgezogen, und die Gefäße werden mittelst Dampfes oder heißen Wassers von außen erhizt.

Diese Gefäße sollen die Form eines Cylinders haben, und ungefähr 30 Fuß lang, und 4 bis 5 Fuß weit seyn; sie können aus Einem Stüke gegossen seyn, oder in mehreren Stüken, die durch Vorsprünge und Bolzen zusammengefügt werden können, und unten Röhren haben, die mit einer Luftpumpe in Verbindung stehen. Uebrigens muß Gestalt und Größe des Gefäßes sich nach der Art des Holzes richten, welches man auf diese Weise zubereiten will.

Nachdem das Holz in die Gefäße eingesezt wurde, werden dieselben gehörig geschlossen und verkittet, die Hähne in den Röhren unten geöffnet, und eine Verbindung zwischen diesen und der Luftpumpe hergestellt. Die Luftpumpe wird durch eine Dampfmaschine, oder durch irgend eine andere Kraft in Bewegung gesezt, und so wenigstens zum Theile ein leerer Raum in dem Innern des Gefäßes gebildet. Wenn nun Dampf oder heißes Wasser außen an den Gefäßen angebracht wird, so wird die Temperatur in denselben erhöht, und der Saft und die Feuchtigkeit des Holzes steigt in Dampfgestalt bei den Luftpumpen heraus, und das Holz wird von demselben befreit.

Der Patent-Träger bemerkt, daß, wenn der leere Raum in den Gefäßen bereits so weit gebracht ist, daß das Queksilber um 3 Zoll fällt, die Temperatur in den Gefäßen auf 130° Fahrenh. stehen sollte, und bei 2 Zoll Fall am Barometer auf 120, bei Einem Zolle Fall auf 112°. Die Feuchtigkeit wird dann als Dampf emporsteigen, den die Luftpumpe so schnell auszieht, als er sich bildet, und der durch einen gewöhnlichen Regenerator verdichtet werden kann.

Auf diese Weise läßt der Saft und die Feuchtigkeit des Holzes sich von der in demselben enthaltenen Luft absondern, und in einem besonderen Gefäße sammeln, ohne daß sie wieder in das Holz zurüktreten könnte.

Bei dünnem Holze oder bei kleineren Holzstüken reichen 12 Stunden zu dieser Art von Arbeit hin; bei starkem Holze muß

aber diese Arbeit ungefähr eine Woche lang ununterbrochen fortgesezt werden.

Um zu sehen, ob das Holz dadurch hinlänglich troken geworden ist, schließt man, wenn man vermuthet, daß lange genug gepumpt worden ist, um die Luft gehörig auszuziehen, den Hahn der Verbindungsröhre zwischen dem Gefäße und der Luftpumpe, fährt in der höheren Temperatur fort, und wenn das Quecksilber in der Barometerröhre nun noch immer auf demselben Puncte stehen bleibt, so ist dieß ein deutlicher Beweis, daß kein Dampf mehr aus dem Holze aufsteigt, und folglich das Holz gehörig ausgetroknet ist. Wenn aber das Quecksilber wieder steigt, so ist es ein Zeichen, daß das Holz noch Feuchtigkeit fahren läßt, und die Arbeit muß so lange fortgesezt werden, bis kein Dampf mehr aus demselben austritt.

Als Refrigerator zum Abkühlen und Verdichten der Dämpfe schlägt der Patent-Träger eine Reihe von Röhren vor, durch welche der Dampf laufen muß, wenn er aus dem Gefäße in die Luftpumpe zieht, und die außen mit kaltem Wasser abgekühlt werden, nach der gewöhnlichen Weise.

LIX.

Einfache Methode, Eisen mit Kupfer zu überziehen. Von Hrn. Josua Malin.

Aus dem American Mechanics' Magazine im (London) Mechanics' Magazine, N. 204. 21. Julius. 1827. S. 12.

Man verfertigt eine hölzerne Cisterne von der Größe der Gegenstände, die man mit Kupfer überziehen will, und füllt sie mit Regen oder Bachwasser. Man versieht sich mit einem kleinen Ofen von der Form derjenigen, in welchen man das Eisen auf Strek-Werken mittelst Anthracit hizt, nur um ⅓ kleiner als diese Oefen: überhaupt dient jeder Ofen hierzu, in welchem man gleichförmige Hize unterhalten kann. Man nimmt nun Abfälle von Kupfer, und hizt sie bis zur Rothglühhize, so daß es sich an seiner Oberfläche oxidirt, aber nicht schmilzt, und löscht diese in dem Wasser der Cisterne, und wiederholt dieses Hizen und Löschen des Kupfers so lange, bis eine hinlängliche Menge Kupfers durch diese Operation in das Wasser der Cisterne gebracht wurde. Nun rührt man Wasser auf, und stellt

die eisernen Artikel, die man mit Kupfer überziehen will, so in die Cisterne, daß sie überall von dem Wasser derselben bedekt werden, und dieses frei zu allen Theilen derselben gelangen kann. In dieser Lage läßt man sie 5 bis 10 Tage, und sie werden dann hinlänglich mit Kupfer überzogen seyn. Ein Kessel aus Eisenblech z. B. wird außen und innen vollkommen mit Kupfer überzogen seyn, und aussehen, als ob er Kupfer wäre. Je länger die Gegenstände in der Cisterne bleiben, desto dikter wird der Kupfer-Ueberzug werden.

Dr. Jones, der Herausgeber des American Mechanics' Mag., äußert einige Zweifel hierüber, und meint es müßte eine Säure hier im Spiele seyn. Das London Mechanics' Magazine wünscht eine Analyse dieses Kupferwassers. [54])

LX.

Verbesserungen bei Erzeugung des Eisens, worauf Phil. Taylor, Mechaniker City-Road, Middlesex, sich am 18. August 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Aug. 1827. S. 331.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Verbesserung besteht in Anwendung von gekohlstofftem Wasserstoffgas in dem Ofen, in welchem Eisenerze geschmolzen werden. Dieses Gas wird auf dieselbe Weise, wie der Wind, durch ein Gebläse in den Ofen gebracht.

Der Patent-Träger zieht gereinigtes, d. i., von allem Theere und Ammonium befreites Gas vor, und bedient sich hierzu einer Vorrichtung, wie in Fig. 28., wo, a, der Ofen mit den Retorten ist, in welchen das Gas erzeugt wird. b, ist die Röhre, durch welche das Gas aus den Retorten in den Reinigungs-Apparat tritt. c, ist ein Sumpf zur Aufnahme des Theeres, welcher durch die Destillation übergeht, und in dem Sumpfe in Folge seiner Schwere zu Boden sinkt. d, ist das Gefäß, welches den Kalk und die übrigen Materialien zur Aufnahme des

---

[54]) Wir werden diesen Versuch nächstens im Kleinen wiederholen. Wahrscheinlich enthielten die Kupferabfälle des Hrn. Malin Schwefel-Kupfer, so daß seine Methode eigentlich nichts als eine Reduction des Kupfers aus Kupfervitriol durch Eisen ist.

A. d. R.

Ammoniums enthält, so wie das Gas durch dasselbe mittelst der Röhre, e, durchgeht. Nach dieser Reinigung wird das Gas durch die Röhre, f, in das Gasometer, g, geleitet, und dort zum Gebrauche aufbewahrt.

Das Gasometer ist ein hohler umgekehrter Sumpf, der auf die gewöhnliche Weise verfertigt und aufgehängt wird: eine Kette läuft über Rollen, und wird an dem entgegengesezten Ende durch ein Gegengewicht geschwert. Das Gas läuft aus dem Gasometer durch die Röhre, h, auf dieselbe Weise, wie in den Beleuchtungs-Anstalten, in das Gefäß, k, welches eine von einer Maschine getriebene Drukpumpe ist, um in den Ofen, l, in einem Strome, wie der gewöhnliche Wind, eingeblasen zu werden.

Die Kraft, mit welcher dieses Gas in den Ofen getrieben werden muß, hängt von der Größe des Ofens selbst ab, und der Patent-Träger gibt als Regel an, daß, wenn das gewöhnliche Wind-Gebläse am Ofen einen Druk von Einem Pfunde auf den Quadrat-Zoll fordert, das Gas mit einem Druke von zwei Pfund auf den Quadrat-Zoll getrieben werden muß. Am vortheilhaftesten ist es, wenn man das Gas an derselben Stelle in den Ofen leitet, wo die Röhren des gewöhnlichen Gebläses in dem Ofen liegen, damit es mit dem Eisen in Berührung kommt, während dasselbe flüßig ist, und wo es aus dem Ofen auf den darunter befindlichen Herd fließt.

Der Patent-Träger bemerkt, daß Kohlen, welche viel gekohlstofftes Wasserstoffgas enthalten, zur Bereitung des Gußeisens und zum Schmelzen überhaupt am besten sind; daß es aber auch Fälle gibt, wo Anthracite (stone-coals) oder solche Kohlen, welche wenig Gas geben, vortheilhafter sind. Um nun die lezteren auch dort anwenden zu können, wo gekohlstofftes Wasserstoffgas nothwendig ist, bedient sich der Patent-Träger des obigen Apparates und des gereinigten gekohlstofften Wasserstoffgases, welches, wenn es mit dem geschmolzenen Eisen in Berührung kommt, demselben seinen Kohlenstoff mittheilt, und so dieselbe Wirkung hervorbringt, als wenn man Kohlen von der ersten Güte gebraucht hätte.

Das Gas läßt sich auf verschiedene Weise in den Ofen bringen; der Patent-Träger zieht aber die hier angegebene Weise vor. Man kann auch Stoffe, welche gekohlstofftes Wasserstoffgas in Menge enthalten, in einer anderen Form, als in Gasgestalt,

in den Ofen bringen, z. B. mittelst eines Trichters Oehl in die Röhre des Blasebalges laufen lassen, und dann dieses Oehl mit dem Winde in den Ofen blasen; doch diese Vorrichtung wirkt nicht so zwekmäßig, als obige.

Der Patent-Träger nimmt übrigens jede Weise, durch welche gekohlstofftes Wasserstoffgas in den Ofen gebracht werden kann, als sein Patent-Recht in Anspruch.

LXI.

Ueber das Leimen des Papieres in der Bütte. Von Hrn. Merimée.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 277. S. 255.

Die Beschreibung des Verfahrens bei dem Leimen des Papieres in der Bütte war im Bulletin des Monates Mai [55]) bereits gedrukt, als Hr. D'Arcet uns aus Vichy, wo er das Bad brauchte, berichtete, daß er sich desselben mit dem besten Erfolge in der Papier-Mühle des Hrn. Bujon zu Cusset bediente.

Seine Erfahrungen ergänzen in mancher Hinsicht unsere Beschreibung. Wir theilen dieselben mit desto größerem Vertrauen mit, als sie einem Papiermacher selbst Genüge leisteten, der sie zu würdigen versteht.

Einer der wichtigsten Puncte war die Bestimmung des gehörigen Verhältnisses der verschiedenen Bestandtheile des Leimes. Die Angaben des Hrn. Braconnot dienten Hrn. D'Arcet als Anhaltpunct; er befolgte sie anfangs so ziemlich genau: nämlich 100 Theile trokenen Zeug (pâte sèche), 8 Theile Mehl, 1 Theil weiße Seife, einen halben Theil Harz in einer hinlänglichen Menge kaustischer Pottasche aufgelöst.

Das auf diese Weise geleimte Papier zeigte sich als noch nicht stark genug geleimt. Hr. D'Arcet verglich die Farbe, die es dem Jod ertheilte, und fand hiernach, daß man das Verhältniß der Stärke vermehren müßte. Er nahm folgende Verhältnisse an:

---

[55]) Vergl. polyt. Journal Bd. XXIV. S. 48. Bd. XXV. S. 182 u. S. 385. A. d. R.

100 Kilogramm Zeug;
12 —— Stärke;
1 —— Harz aufgelöst in 500 Gramm basisch kohlensaurer Pottasche;
18 —— Seaux Wasser. [56])

Man machte das Wasser sieden, gab die Seife, das Harz mit der Soda in dasselbe, und fuhr so lange mit dem Kochen fort, bis die ganze Mischung sich gehörig verbunden hatte. Dann sezte man die Stärke, gehörig in kaltem Wasser zerrührt, zu, und ließ alles so lange kochen, bis alles durchscheinend wurde, wie sehr flüßige grüne Seife.

Diese Mischung wurde heiß in die Stampfe gethan, und der Cylinder vollendete bald die innigste Verbindung.

Der aus gefaulten Lumpen erzeugte Zeug war schon vor diesem Zusaze alkalisch, und ward es nach demselben noch mehr. Man sezte nach und nach Alaun=Auflösung zu, bis das Kurkumä=Papier kein freies Alkali mehr zeigte. Indessen, bis der Zeug in die Bütte kam, zeigte er noch immer Spuren von Alkali. Man sättigte ihn, indem man ihm noch mehr Alaun zusezte, und that bei jedem neuen Pauscht [57]) (porse) davon zu, bis das Ganze etwas säuerlich wurde.

Mit 100 Kilogrammen so zubereiteten Zeuges machte man fünf Pauscht, von welchen der erstere schwächer, die folgenden aber immer mehr und mehr geleimt waren, so daß der lezte es in einem sehr hohem Grade war. Die Untersuchung des Wassers der Bütte erklärt diesen fortschreitend höheren Grad der Leimung: so lange das Wasser, das aus den Pauschten (porses) ausfloß, klar war, war das Wasser in der Bütte milchig, und färbte das Jod stark blau; es enthielt also Stärke, und so oft man neuerdings Zeug in die Bütte eintrug, mußte die Menge der Stärke in dem Wasser der Bütte sich vermehren. Man filtrirte dieses milchige Wasser; es verlegte sehr bald die Filter und das Filtrir=Papier ward dadurch geleimt.

Die Illuminirer müssen die Kupferabdrüke leimen, ehe sie die Farben auf dieselben auftragen, und sie bedienen sich hierzu

[56]) Ein Seaux Wasser ist = 12 Pinten. A. d. Red.

[57]) Ein Pauscht (Puscht) hat 182 Filze, die 181 Bogen Papier geben; drei Pauscht geben mit dem Zuschuß für den Ausschuß 1 Rieß Papier. A. d. R.

einer Flüßigkeit, die aus 8 Loth flammänd'schen Leime,
8 Loth weißer Seife besteht.

Man läßt alles in einer Pinte Wasser über dem Feuer zergehen, und, wenn dieses geschehen ist, fez: man vier Loth gepülverten Alaun zu, und rührt so lange, bis dieser aufgelöst, und alles vollkommen gemengt ist.

Diese Mischung trägt man kalt mit einem Schwamme, oder noch besser mit einer großen flachen Bürste auf. Die Zeichner am topographischen Kriegs-Büreau bedienen sich schon seit vielen Jahren dieser Composition, um mittelst derselben das Papier zu leimen, das sie noch nicht stark genug geleimt finden. Die Baumeister bedienen sich gleichfalls derselben, und man findet sie bei mehreren unserer Farbenhändler zum Kaufe vorräthig. Auch die Papiermahler, die gemahltes Papier verfertigen, bedienen sich derselben, wenn sie das Papier nicht stark genug geleimt finden. [58])

Hinsichtlich auf die Bestandtheile ist diese Mischung offenbar das sogenannte Ackermann'sche Wasser (la liqueur d'Ackermann), welches Hr. Vauquelin im II. Bd. des Bulletin de la Société d'Encouragement, S. 229. analysirte.

Hr. D'Arcet bediente sich desselben in folgenden Verhältnissen:

100 Kilogramm trokenen Zeug,
4 Kilogramm flammänd'schen Leim,
8 Kilogramm Harzseife, [59])
8 Kilogramm Alaun. [60])

Er ließ den Leim im Wasser aufschwellen, ungefähr 12 Stunden lang, ehe er denselben zu obiger Mischung verwendete. Die Harzseife wurde aus

4,800 Kilogramm gepülvertem Harze,

---

58) In mehreren Papierfabriken in Deutschland (bei Hrn. Ebbeke in Kempten und Hrn. Friedr. Ehner in Augsburg) wird so geleimtes Papier verfertigt, und an die Notendrukereien abgeliefert, welche es deßhalb sehr schäzen, weil auf demselben Papiere der Notendruk nicht abschmuzt. A. d. R.

59) Er hat anfangs Oehlseife genommen, später aber die Harzseife vorgezogen. A. d. O.

60) Wenn man die Dosen genau bestimmen wollte, müßte man, statt 8 Kilogramm Alaun, nur 2,424 Kilogramm nehmen. A. d. O.

2,222 Kilogramm krystallisirter Soda, was soviel ist, als 800 alkalimetrische Grade, und 100 Liter Wasser verfertigt.

Man ließ so lange kochen, bis alles vollkommen vereinigt war, und sezte dann den Leim zu, und nachdem dieser gänzlich aufgelöst war, goß man eine warme Alaun-Auflösung von 8 Kilogramm Alaun zu. Drei Viertel von diesem Leime wurden in die Bütte auf den gehörig zerrührten Zeug gegossen, alles gehörig umgerührt, und ein Pauscht geschöpft, der, schnell getroknet, 7/8 Leimung zeigte. Man goß hierauf noch den Rest des Leimes in die Bütte, schöpfte einen zweiten Pauscht, und dieser war vollkommen geleimt.

Die Bemerkung des Hrn. Bujon über dieses Verfahren des Hrn. D'Arcet lautet, wie folgt.

„Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses Verfahren vor den übrigen viele Vorzüge voraus hat. Das Papier kann vielleicht sogar noch leichter verfertigt werden, als wenn der Zeug diesen Zusaz nicht erhielt."

„Das Papier schlägt sich sehr gut auf die Filze, nur muß die Küpe etwas mehr warm gehalten werden, und das Papier muß, wenn man es von den Filzen abnimmt, noch etwas warm seyn. Es löst sich leicht ab, und verursacht wenig Risse. Es troknet aber etwas weniger schnell auf dem Trokenboden, und rauscht auch weniger, als das mit Stärke geleimte Papier. Im Ganzen genommen ist es aber besser geleimt; nimmt die weitere Appretur weit besser an, und kommt dem besten Papiere, das man erzeugen kann, weit näher. [61])

Man muß nicht vergessen, daß man hier mit gefaulten Lumpen gearbeitet hat; bei nicht gefaulten (grünen, pâtes vertes) würde man weniger Leim gebraucht haben, um das Papier noch stärker zu leimen.

Obschon übrigens diese Resultate einem erfahrnen Papiermacher genügten, so theilen wir dieselben hier doch nur als Anhaltspunct mit, der zu weiteren Versuchen führen kann, die man nie oft genug wiederholen kann, wenn man den lezten Grad von Vollkommenheit erreichen will.

---

[61]) Ein Grund, warum Hr. Bujon diesem Verfahren den Vorzug geben mußte, ist, daß man diese Mischung in dem Augenblike, wo geschöpft wird, in die Bütte geben kann, ohne sie in dem Cylinder dem Zeuge beisezen zu müssen, und daß sie sich lange unverändert erhält. A. d. O.

Je mehr das Leimen in der Bütte Vortheile gewährt, desto mehr muß die Eigenliebe sich durch die Ehre der Erfindung desselben geschmeichelt fühlen. Hr. Ackermann und ein deutscher Papiermacher [62]) scheinen uns auf diese Ehre weit mehr Anspruch zu haben, als irgend einer unserer Papier-Fabrikanten; wenn aber jeder seine Ansprüche auf die Vervollkommnung des Leimens des Papieres, die seit 10 Jahren Statt hatte, geltend machen darf, so hat die Société d'Encouragement hierauf ganz vorzüglich Anspruch.

Sie hat im Jahre 1806 einen Preis von 3000, später von 6000 Franken auf Angabe eines Verfahrens gesezt, mittelst dessen man, ohne Erhöhung der gewöhnlichen Erzeugungs-Kosten, unser Papier eben so gut leimen kann, als das holländische und englische. Damahls waren unsere Papiermacher noch weit zurük. Vier Jahre lang hatte die Société kein anderes Resultat erlangt, als Mittheilung einiger Versuche, das Papier in der Bütte zu leimen entweder mittelst Stärke, die dem Zeuge zugesezt wird, oder durch Zersezung der Seife mittelst Alaun. Sie wußte auch, daß Ackerman's Wasser, wodurch Stoffe undurchdringlich gemacht werden sollten, zum Leimen des Papieres vorgeschlagen wurde. Der Administrations-Rath hielt es daher für zwekmäßig, zweien seiner Mitglieder die Un-

---

[62]) Es ist dieses Hr. M. F. Illig in Erbach, welcher darüber folgende Drukschrift: Anleitung auf eine sichere, einfache und wohlfeile Art Papier in der Masse zu leimen, als Beitrag zur Papiermacherkunst. 1827, (ohne Verlagsort) herausgab. Diese Drukschrift, welche als Manuscript an die Papierfabrikanten verkauft wurde, gibt zum Leimen des Papierzeuges in der Bütte dieselben Materialien und dieselbe Verfahrungsweise an, auf deren Erfindung sich die Franzosen jezt so viel zu gute thun wollen. Nur die Société d'Encouragement macht von dieser widerrechtlichen Prioritäts-Anmassung eine ehrenvolle Ausnahme. Hr. Illig bedient sich als Leimflüßigkeit einer Auflösung von Harz in äzender Pottasche; um 1 Th. Harz oder Pech aufzulösen, braucht man nach ihm 3 Th. Pottasche im Zustande einer kaustischen Lauge. Zum Leimen des Papieres in der Masse schreibt er nun folgendes vor: Sobald die Papiermasse im Holländer völlig klein gemahlen und der Ganz-Zeug so weit fertig ist, daß man ihn in den Zeugkasten ablassen kann, so nehme man von der erwähnten Harz- oder Pechauflösung so viel, um auf jedes Rieß Schreib-Papier, wenn dasselbe stark werden soll, beiläufig drei Viertel Pfund, und wenn es schwach werden soll, ein halb Pfund Harz oder Pech zu bekommen. Die

tersuchung der Ursachen aufzutragen, warum das Papier bei uns so schlecht geleimt ist.

Es ergab sich aus den Untersuchungen über die Art, den besten thierischen Leim zu bereiten, daß die Mängel bei dem Leimen des Papieres weniger von der schlechten Eigenschaft des Leimes, als von dem Umstande herrührte, daß man die Lumpen faulen ließ; daß dieses Faulen der Lumpen in kleinen Papiermühlen, die nur mit Stampfen arbeiten, nicht umgangen werden kann, und daß selbst bei größeren, die mit Cylinder arbeiten, die Zerreibung nicht gefaulter Lumpen mehr Zeit und Kraft, und die Verarbeitung des hieraus verfertigten Zeuges eigene Kunstgriffe fordert, um das Papier feinkörnig und zur Aufnahme des Leimes geschikt zu machen.

Ohne daher das alte Herkommen abstellen zu wollen, und um die Aufgabe von ihrer schwierigsten Seite, nämlich bei gefaulten Lumpen, zu lösen, nahmen die Commissäre zu dem Verfahren der Chinesen Zuflucht, und suchten durch zugesezte Stärke die Gallerte, die durch Fäulniß verloren geht, zu ersezen.

Dadurch wurden sie auf Versuche zum Leimen in der Bütte geleitet, und sie studirten die Wirkungen zugesezter Stärke, Seife und Gallerte sowohl einzeln, als in Vereinigung aller dieser Zusäze mit einander.

Harzauflösung wird zuvor mit soviel Wasser versezt, daß sie gehörig dünnflüßig wird, und dann durch einen Spizbeutel von Leinentuch filtrirt, um alle Unreinigkeiten herauszubringen. Ehe man diese Auflösung nun in den Holländer gießt, muß er natürlich zuvor verschlagen werden; ist der Holländer, nachdem die Leimflüßigkeit unter den Zeug gegossen wurde, einige Zeit gegangen, und ist man überzeugt, daß die Flüßigkeit sich gehörig mit dem Zeuge vereinigt hat, so wird eine reine Alaunauflösung hineingegossen, von welcher nicht weniger genommen werden darf, als nöthig ist, die Pottasche zu sättigen. In der Regel reicht man mit zwei oder drei Mahl soviel Alaun aus, als Pottasche zur Harzauflösung genommen wurde. Nach dem Zusaze der Alaunauflösung muß man den Holländer nun wieder eine viertel oder halbe Stunde, aber nicht zu geschwind, gehen lassen, damit sich alles mit dem Zeuge und der Harzauflösung gehörig vertheilt. Beim Zugießen des Alaunwassers entsteht mehr oder weniger Schaum, welcher aber vergeht, sobald nur etwas Oehl hinzugegossen wird. Der Zeug wird nun zur beliebigen Verarbeitung in den Kasten abgelassen. (Man vergl. S. 53 — 60 der angeführten Schrift.) A. d. R.

Ihre Versuche gelangen in sofern, daß Hr. Odent, bei welchem sie dieselben machten, sich ihres Verfahrens zu leimen schon im Jahre 1815 bei dem Papiere bediente, das er der Lotto-Administration lieferte. Keine Tinte schlug auf diesem Papiere mehr durch; allein es war weich; es rauschte nicht, klang nicht, wie man es von gut geleimtem Papiere fordert. Er mußte, nach dem Willen der Administration, dieses Verfahren nach einigen Jahren wieder aufgeben, und es bis auf die Zeit versparen, wo er sich stärkere Maschinen wird beilegen können.

Der Bericht über das Leimen des Papieres wurde der Société erst im Jahre 1815 überreicht, und auf Ersuchen des Bericht-Erstatters nur im Auszuge im Bulletin des 14ten Jahres, S. 239, mitgetheilt. Die Commissäre hatten nur die Hauptursache des mangelhaften Leimens aufgefunden, allein nichts weniger als die Sache erschöpft. Sie mußten auf zahlreiche Versuche im Großen warten, um den Erfolg der von ihnen vorgeschlagenen Verbesserung zu sehen, und ersuchten daher bloß um confidentielle Mittheilung ihrer Erfahrungen an jene Papiermacher, die sich derselben bedienen, und ihnen sodann ihre Wahrnehmungen hierüber mittheilen wollten. Mehrere Papiermacher erhielten diese Mittheilung; allein nur drei erfüllten ihre Verbindlichkeit, und schikten ihre Beobachtungen ein. Auf diese Weise mußte die Arbeit der Commissäre immer mangelhaft bleiben.

In dem Berichte selbst wurde des Leimens in der Bütte nur indirect erwähnt; indessen wußten mehrere Papiermacher bereits, daß diese Art zu leimen gelang. Die Jury bei der Industrie-Ausstellung vom Jahre 1819 erwähnt des Leimens in der Bütte auf den Papiermühlen der HHrn. Odent und Grenevich, welcher leztere dieses Verfahren gleichfalls durch die Société erhielt. Er theilte jedoch derselben seine Bemerkungen hierüber nicht mit, und meldete nicht einmahl den Empfang.

In demselben Jahre erhielt auch Hr. Elie Montgolfier Mittheilung von der Société. Er versuchte das vorgeschlagene Verfahren, fand es gut, aber auch theurer als dasjenige, dessen er sich bisher bediente.

Die Société hat daher sicher auch ihre Verdienste um das Leimen des Papieres, und das Leimen in der Bütte würde frü-

her allgemein verbreitet worden seyn, wenn die Fabrikanten ihre Verbindlichkeiten erfüllt hätten.

Indessen kann erst die Zeit entscheiden, ob die Vortheile des Leimens in der Bütte wirklich so groß sind, als sie zu seyn scheinen, und ob sie in jedem Falle Statt haben. Es scheint uns möglich, daß das Leimen mittelst des Leimes, den man jezt so höchst vollkommen verfertigen gelernt hat, unter gewissen Umständen den Vorzug verdient. [63])

LXII.

Ueber die Eigenschaften des Chlorkalkes, und das Verhalten des Chlors zu den Hydraten der Metalloxyde, von Emil Maximilian Dingler in Augsburg.

Unter den einfachen nicht metallischen Körpern haben das Jod und das Chlor die Eigenschaft, sich mit den Metalloxyden zu vereinigen, und damit salzartige Verbindungen darzustellen. Das Jod verbindet sich wie der Blaustoff mit den Metalloxyden geradezu; diese Verbindungen desselben sind aber noch sehr wenig untersucht. Das Chlor hingegen vereinigt sich mit Metalloxyden nur dann, wenn diese selbst zuvor eine chemische Verbindung mit Wasser eingegangen haben, und also im Zustande von Hydraten sind; es behält in seiner Vereinigung mit diesen Körpern seine characteristische Eigenschaft bei, nämlich in Berührung mit gewissen oxydirbaren Substanzen das Wasser schnell

---

63) Die Hauptfrage ist eigentlich die: ob bei dem Leimen des Papierzeuges in der Bütte aus der gleichen Menge Zeug eine größere Bogenzahl Papier geschöpft, und ob dieses Leimen unter den gehörigen Modificationen zu allen Jahreszeiten mit gleich gutem Erfolge verrichtet werden kann. Für die Ausmittelung dieses Gegenstandes sollte eine bedeutende Preis-Aufgabe ausgesezt werden, damit einige Papierfabrikanten veranlaßt würden, unter Zuzug von Chemikern diesen Gegenstand ganz aufs Reine zu bringen, der bei unsern schreibseligen Zeiten von der allergrößten Wichtigkeit ist. — Vorzüglich guter thierischer Leim, auf den Hr. Merimée bei dem Leimungs-Prozesse einen großen Werth legt, wird jezt auch in Bayern, von den HHrn. Umrath und Salzer in Rosenheim und Hrn. Scheif in Wolfrathshausen verfertigt, welche Fabrikate wir mit Recht einem Jeden empfehlen können. A. d. R.

zu zersezen, indem es den Wasserstoff desselben anzieht, und sich in Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) umändert, während der frei gewordene Sauerstoff an die verbrennliche Substanz geht, und auf dieselbe im Allgemeinen so wirkt, daß sie, wenn sie eine unorganische ist, in ein höheres Oxyd umgeändert, wenn sie aber eine organische ist (wie die Pigmente und die Miasmen) gänzlich zerstört, das heißt entmischt, oder in neue Verbindungen aufgelöst wird. Die Verbindungen des Chlors mit Kali, Natron, Kalk und Bittererde sind schon lange bekannt, und in den technischen Künsten häufig mit großem Vortheile angewandt worden; sie zogen in der neueren Zeit auch die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Chemiker auf sich, aber bei weitem nicht in dem Grade, wie sie es wohl verdient hätten. Unter allen Verbindungen des Chlors mit Metalloxyden, ist jedoch keine beständiger, als die mit dem Kalke; diese ist daher auch am geeignetsten, um das chemische Verhalten dieser Körper auszumitteln, und mit ihr habe ich mich deßwegen auch vorzugsweise beschäftigt.

Dalton [64]) stellte zuerst Versuche über die Zusammensezung des Chlorkalkes an. Dieser berühmte Chemiker zeigte, daß, wenn Chlorgas so lange über Kalkhydrat geleitet wird, bis lezteres nichts mehr absorbirt, ein Chlorür entsteht, welches auf 2 Aequivalente Kalkhydrat 1 Aequivalent Chlor enthält, und sich durch Wasser auf die Art zersezt, daß die Hälfte des Kalkes abgeschieden wird, während sich die andere Hälfte des Kalkes mit allem Chlor auflöst. Er nannte den troknen Chlorkalk, basischen Chlorkalk (Suboxymuriate of lime), und den aufgelösten, Einfach-Chlorkalk (Simple oxymuriate of lime). Er stellte auch noch eine andere Verbindung von Chlor mit Kalk dar, die noch einmahl so viel Chlor enthält, als die Auflösung des trokenen Chlorürs, welche er Doppelt-Chlorkalk (Binoxymuriate of lime) nannte. Leztere Verbindung erhielt er, indem er Chlorgas von seinem gleichen Volum Kalkwasser absorbiren ließ, oder indem er verdünnte Auflösung von basischem Chlorkalk vorsichtig mit so viel Säure versezte, als nöthig war, um die Hälfte ihres Kalkgehaltes zu sättigen. Ueber die Eigenschaften dieser verschiedenen Verbin-

---

64) Thomson's Annals of Phil. Bd. I. In Schweigg. Journ. der Chem. u. Phys. Bd. X. S. 445.

dungen hat uns jedoch Dalton wenig gesagt, und seine Absicht scheint hauptsächlich nur die gewesen zu seyn, zu untersuchen, ob die Zusammensezung des Chlorkalkes sich mit der atomistischen Theorie verträgt.

Später stellte Welter,[65]) welcher Dalton's Abhandlung nicht gekannt zu haben scheint, Versuche über die Zusammensezung des Chlorkalkes an, und gelangte auf ganz verschiedenem Wege zu demselben Resultate, welches in der Folge auch noch durch die Versuche von Grouvelle[66]) bestätiget wurde. Uebrigens waren die Methoden, deren sich Dalton und Welter bedienten, um die Zusammensezung ihres Chlorürs zu bestimmen, von der Art, daß sie nur annähernde Resulte geben konnten. Ich selbst habe sehr viele Versuche angestellt, um zu zu erfahren, in welchem Verhältnisse das Chlorgas von dem Kalkhydrate absorbirt wird, und mich dadurch überzeugt, daß es sehr schwierig, wo nicht unmöglich ist, ein Chlorkalkhydrat darzustellen, das genau in dem von diesen beiden Chemikern angegebenen stöchiometrischen Verhältnisse zusammengesezt ist. Ich fand, daß, wenn sehr lange Chlorgas über das reine Protohydrat des Kalkes geleitet, oder ein bedeutender pneumatischer Druk angewandt, oder das Kalkhydrat im Zustande eines staubigen Pulvers in einer Atmosphäre von Chlorgas bewegt wird, eine bei weitem größere Quantität Chlor verschlukt wird. Es ist mir daher auch sehr wahrscheinlich, daß es gar kein basisches Kalkchlorür gibt, und daß das auf gewöhnliche Weise dargestellte, ein sehr verschiedenes Gemenge von neutralem, aus gleichen Aequivalenten Chlor- und Kalkhydrat bestehendem, und in Wasser vollkommen auflöslichem Chlorüre, mit Kalkhydrat ist. Wenn es jedoch wirklich ein basisches Chlorür gibt, was aber gewiß sehr schwer zu beweisen seyn möchte, so wird dieses, wie ich glaube, dem dreifach basischen salzsauren Kalk eben so proportional seyn, wie das neutrale Chlorür dem neutralen salzsauren Kalke wirklich proportional ist. So viel ist aber gewiß, daß das mit Wasser vollkommen gesättigte Kalkhydrat (welches auf 100 Th. Kalk 95 Th. Wasser enthält), leicht soviel Chlor aufnimmt, als nöthig ist, es ganz in das neutrale Chlorür umzuändern. Dieses hat zuerst Houtou-

---

65) Annales de Chim. et de Phys. Bd. VII. S. 383.

66) Annales de Chim. et de Phys. Bd. XVII. S. 37.

Labillardiere[67]) gezeigt, und ich habe mich davon öfters überzeugt. Ure[68]) gab sich viele Mühe, das Verhältniß zu bestimmen, in welchem das Chlorgas von Kalkhydrat verschlukt wird, da es aber bei seinen Versuchen nie stöchiometrisch und constant war, so stellte er die ungereimte Behauptung auf, daß das Chlor sich mit dem Kalkhydrat in gar keinem bestimmten Verhältnisse vereinigt, und daß daher auch der Chlorkalk ein Körper ist, der eher einer Mischung oder höchstens einer Salz-Auflösung, als einer wahren chemischen Verbindung gleicht.[69]) Der Fehler, welchen Ure beging, ist dieser, daß er die Auflösung des Chlorkalkes in Wasser nicht analysirte; er würde dann bald gefunden haben, daß diese immer auf 1 Aequiv. Kalk, 1 Aequiv. Chlor enthält, und also eine dem salzsauren Kalke proportionale Verbindung ist, wie schon Dalton und Welter gezeigt haben. Ich werde im Verlaufe dieser Abhandlung viele Thatsachen anführen, welche dieses außer allen Zweifel sezen. Das Chlor und der Kalk sind also in dem neutralen Chlorür so vereinigt, daß, wenn das Chlor sich mit so viel Wasserstoff verbindet, als nöthig ist, es in Salzsäure umzuändern, der neutrale Chlorkalk, dann neutralen salzsauren Kalk darstellt. Dem Gewichte nach besteht er aus:

Kalk	35,603	= 1 Aeq.
Wasser	11,243	= 1 Aeq.
Chlor	44,265	= 1 Aeq.
	91,111.	

Wenn man Chlorkalk, besonders gut gesättigten, destillirt, so entwikelt sich viel Chlor, und gegen das Ende auch Sauerstoffgas nebst etwas Euchlorine. Der Rükstand hat, wenn er nur so weit erhizt wurde, bis er troken geworden ist, alle bleichende Kraft verloren, und funkelt auf glühenden Kohlen, obgleich, weniger lebhaft als das chlorsaure Kali. Wird er in diesem troknen Zustande nun in einer Retorte geglüht, so entwikelt sich viel Sauerstoffgas. Daraus geht hervor, daß der

67) Journal de Pharm. Mai. 1826. Polytechn. Journ. Bd. XXI. S. 263.

68) Quarterly Journ. of Sc. Lit. and the Arts. 1822. Polytechn. Journ. Bd. VIII. S. 451.

69) Diese Meinung stellt Ure ohne alle Abänderung noch in seinem Dictionary of Chemistry, London 1823, auf.

Chlorkalk beim Erhizen anfangs bloß Chlor verliert, dann aber, sich in Chlorcalcium und chlorsauren Kalk zersezt. Man sieht daher leicht ein, wie wichtig es ist, wenn ein möglichst gesättigter und reiner Chlorkalk dargestellt werden soll, daß der durch die Verdichtung des Chlors frei gewordene Wärmestoff abgeleitet wird. Zu meinen Versuchen habe ich mir den Chlorkalk immer auf die Art dargestellt, daß ich Chlorgas, welches auf die gewöhnliche Weise aus einem Gemenge von Salz und Braunstein mit Schwefelsäure entwikelt wurde, zuerst durch Wasser leitete, um das salzsaure Gas zu absorbiren, welches es mit sich führen konnte, und dann in eine bleierne Röhre, welche reines Kalkhydrat enthielt. Ich gebrauchte dabei die Vorsicht, das Chlor sehr langsam zu entbinden, und die bleierne Röhre während des Versuches beständig abzukühlen.

Es ist merkwürdig, daß bei der Bereitung des Chlorkalkes, so vorsichtig man auch zu Werke gehen mag, stets etwas salzsaurer Kalk gebildet wird, ohne daß jedoch chlorsaurer Kalk entsteht. Ich habe mich davon auf folgende Weise überzeugt: ich zerrieb zwei Unzen meines Chlorkalkes in vier Unzen destillirten Wassers etwa eine Viertelstunde lang, und filtrirte sodann. Mit zwei anderen Unzen desselben Chlorkalkes verfuhr ich eben so, mit dem Unterschiede, daß ich fünf Unzen Wasser anwandte. Endlich zog ich noch zwei Unzen dieses Chlorkalkes auf dieselbe Art mit neun Unzen Wasser aus. Von jeder der filtrirten Flüßigkeiten wurde sodann eine Quantität abgewogen, und ihr Kalkgehalt bestimmt; die Resultate aber wichen, als ich sie alle auf ein bestimmtes Gewicht der Flüßigkeit reducirte, bedeutend von einander ab, welches offenbar daher rührte, weil im ersten Falle die Quantität des Wassers allen im Chlorkalke enthaltenen salzsauren Kalk mit verhältnißmäßig nur wenig Chlorkalk, im zweiten aber denselben mit mehr, und im dritten mit noch mehr Chlorkalk auflösen konnte. Der Kalkgehalt der verschiedenen Auflösungen wurde auf folgende Art bestimmt: die Flüßigkeit wurde zuerst in einem Digerirglase vorsichtig so lange mit Salzsäure versezt, bis kein Chlorgas mehr dadurch entbunden wurde, und nachdem hierauf die Säure in Ueberschuß zugesezt worden war, eine Viertelstunde im Sieden erhalten, hierauf noch warm bis zu einem geringen Säureüberschuß mit kohlensaurem Natron neutralisirt, und endlich in der Kälte mit

sauerkleesaurem Ammoniak gefällt; aus diesem Niederschlage wurde ihr Kalkgehalt auf gewöhnliche Weise bestimmt.

Schon Welter hat gezeigt, daß bei der Absorbtion des Chlors durch Kalkhydrat kein chlorsaurer Kalk sich bildet; er bestimmte nämlich das Volum einer Indigauflösung, welches durch das Chlor, das er aus einer bekannten Quantität Braunstein mittelst Salzsäure erhalten konnte, entfärbt wurde, und fand, daß dieses Chlor von seiner bleichenden Kraft nichts verlor, wenn es an Kalk gebunden wurde, ehe man es mit der Indigauflösung in Berührung brachte. Da dieser Versuch aber offenbar kein sicheres Resultat geben konnte, wenn der chlorsaure Kalk nur in geringer Menge bei der Absorbtion des Chlors durch das Kalkhydrat gebildet wurde, so schlug ich einen anderen Weg ein, um mich von der Richtigkeit dieser Angabe zu überzeugen, und benuzte dazu die Eigenschaft des Aezammoniaks, den Chlorkalk in salzsauren Kalk umzuändern. Eine Auflösung von sorgfältig bereitetem Chlorkalke wurde so mit concentrirtem Aezammoniak versezt, und damit gelinde erwärmt, bis sie alle bleichende Kraft verloren hatte; darauf wurde die Flüßigkeit lange genug im Sieden erhalten, um das Ammoniak zu verjagen, worauf sie schwach mit Salzsäure angesäuert, mit salpetersaurem Silber gefällt, und sodann filtrirt wurde. Die filtrirte Flüßigkeit wurde nun zur Vorsicht noch mit salpetersaurem Silber versezt, abgedampft, und der Rükstand erhizt, um das chlorsaure Salz, wenn er solches enthielt, zu zersezen; er löste sich jedoch nach dem Erhizen in Wasser und Salpetersäure auf, ohne Chlorsilber zu hinterlassen. Es ist also erwiesen, daß bei einer sorgfältigen Bereitung des Chlorkalkes kein chlorsaurer Kalk gebildet wird; wenn aber der Chlorkalk in großer Quantität auf einmahl dargestellt wird, und also eine ziemliche Erhizung desselben während der Absorbtion des Chlors nicht vermieden werden kann, entstehen wohl Spuren von chlorsaurem Kalke, die ich nach dem angegebenen Verfahren darin gefunden habe.

Wenn Chlorkalk, der nicht vollkommen mit Chlor gesättigt worden ist, in Wasser aufgelöst wird, so enthält die Auflösung jedesmahl, wie schon gesagt wurde, neutrales Chlorür nebst etwas salzsaurem Kalke, zugleich aber auch Kalkwasser; es kommt jedoch, wie ich gefunden habe, auch noch ein anderer Körper in der Chlorkalk-Auflösung, besonders wenn sie schon

lange im Dunkeln aufbewahrt wurde, obgleich in sehr geringer Menge vor, nämlich oxydirtes Wasser. Schon im gewöhnlichen Tageslichte entbindet sie etwas Sauerstoffgas, indem das Wasser zersezt, und salzsaurer Kalk gebildet wird, der sich mit ihrem Alter immer vermehrt. Im Dunkeln kann man sie sehr lange aufbewahren, ohne daß sie eine beträchtliche Zersezung erleidet. Wenn man sie außer Berührung mit der Luft durch Sieden concentrirt, so entbindet sich Sauerstoffgas, und sie zersezt sich zum Theile in salzsauren und chlorsauren Kalk.

Um die Auflöslichkeit des Chlorkalkes in Wasser auszumitteln, zerrieb ich sorgfältig bereitetes Chlorür in seinem doppelten Gewichte kalten Wassers, filtrirte es, und süßte es noch mit eben so viel Wasser aus, worauf ich es auspreßte. Den so möglichst von salzsaurem Kalke gereinigten Chlorkalk behandelte ich dann mit etwa seinem anderthalbfachen Gewichte Wasser von + 15° R., und filtrirte sodann. Die filtrirte Flüßigkeit prüfte ich nach der Methode, welche ich oben angab, als ich vom Gehalte des Chlorkalkes an salzsaurem Kalke sprach, auf ihren Kalkgehalt, und erhielt durch zwei übereinstimmende Versuche aus 1000 Gran derselben 72,04 Gr. kohlensauren Kalk, welche 40,62 reinem Kalke entsprechen. Zieht man davon für das Kalkwasser 1,25 ab, so bleiben noch 39,37, welche 51,80 Kalkhydrat geben, die sich mit 48,67 Chlor verbinden. 1000 Gran der Flüßigkeit enthielten also 100,47 Gr. neutrales Chlorkalkhydrat, und 100 Theile Wasser lösen daher 11,17 reinen Chlorkalk auf.

Nach Chevallier [70]) soll man, um eine gesättigte Auflösung zu erhalten, 1 Theil Kalkchlorür in 10 Theilen Wasser auflösen, und dieses Verhältniß ist gewiß für die Praxis sehr zwekmäßig. [71])

Verhalten des Chlorkalkes zu den Säuren.

Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure u. s. w. entbinden aus dem Chlorkalke reines Chlorgas, welches, wenn ihm

---

70) Bulletin univers. Octbr. 1826. Polytechn. Journal Bd. XIX. S. 106.

71) Man wird leicht einsehen, daß das spec. Gew. der gesättigten Auflösung des reinen Chlorkalkes nicht viel größer, als das des Wassers seyn kann. Ich habe es = 1097 gefunden; es ist aber schwer mit Genauigkeit zu bestimmen, weil die Auflösung am Tageslichte immer etwas Sauerstoffgas entbindet.

keine atmosphärische Luft beigemengt ist, nicht nur vom Wasser, sondern auch von Quecksilber und Kalilauge vollkommen verschlukt wird, und daher weder salzsaures Gas noch Sauerstoffgas enthält; das aus Chlorkalk durch Säuren entbundene Gas explodirt auch nicht, wenn man es auf + 150° R. erhizt, und wird nach dem Erhizen noch wie zuvor von Quecksilber und Kalilauge vollständig absorbirt. Dieses beweist, daß die Meinung von Berzelius, der das Kalkchlorür für chlorichtsauren Kalk hält, [72]) unrichtig ist; denn wenn dem wirklich so wäre, müßte durch die Säuren aus dem Chlorkalke entweder Chlorgas und Sauerstoffgas entbunden werden, und dann könnte das Gas von Quecksilber und Kalilauge nur zum Theile absorbirt werden, oder es müßte sich chlorichtsaures Gas entwikeln, welches sich aber beim Erhizen unter Explosion zersezt. Auch müßte der Chlorkalk, wenn er ein chlorichtsaures Salz wäre, immer eine sehr beträchtliche Menge salzsauren Kalk enthalten, so daß er wohl sehr bald an der Luft zerfließen würde; er kann aber, wie ich mich überzeugt habe, mehrere Wochen der Luft ausgesezt werden, ohne soviel Wasser anzuziehen, daß er wirklich zerfließt.

Wird eine sehr verdünnte Chlorkalkauflösung mit einer ebenfalls verdünnten Säure nach und nach und in solcher Menge versezt, daß die Säure nur die Hälfte des in der Flüßigkeit enthaltenen Kalkes sättigen kann, so entbindet sich wenig oder gar kein Chlor, sondern es wird von der anderen Hälfte des Chlorkalkes zurükgehalten, so daß die Flüßigkeit dann nicht mehr neutralen, sondern sauren Chlorkalk enthält.

Wird Chlorkalk der Luft ausgesezt, so ändert er sich allmählich in kohlensauren Kalk um, indem sich Chlorgas entbindet. Wenn man durch eine Auflösung von Chlorkalk einen Strom Kohlensäure leitet, so entwikelt sich, wie Gaultier de Claubry [73]) gezeigt hat, bald Chlor, indem sich kohlensaurer Kalk niederschlägt, und wenn man die Arbeit lange genug fortsezt, wird dieses Gas gänzlich aus seiner Verbindung ausgetrieben, so daß die Flüßigkeit alle entfärbende Kraft ver-

---

72) Man sehe dessen Lehrbuch der Chemie. Deutsche Ausgabe, Dresden, 1826, Bd. II. S. 627.

73) Ann. de Chim. et de Phys. November. 1826. Polyt. Journal Bd. XXIII. S. 174.

liert; ein Theil des anfangs niedergefallenen kohlensauren Kalkes löst sich in der Folge in der überschüssigen Kohlensäure wieder auf; bei dieser Zersezung des Chlorürs entsteht keine Salzsäure; ein Gramm Kalkchlorür braucht aber nach den Versuchen des genannten Chemikers mehrere Stunden zur vollständigen Zersezung. Weßwegen wird nun ein so großes Uebermaß von Kohlensäure erfordert, um alles Chlor auszutreiben? Offenbar deßwegen, weil nicht alles anfangs frei gewordene Chlor sich entwikelt, sondern von dem unzersezten Chlorkalke zurükgehalten wird, der dadurch in sauren Chlorkalk umgeändert wird, durch Kohlensäure nur sehr schwer zersezt werden kann, und mit dem sauren kohlensauren Kalk, den die Flüßigkeit enthält, wohl verträglich ist.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den einfachen Körpern.

Durch reines Wasserstoffgas erleidet die Chlorkalkauflösung eben so wenig eine Veränderung, wie durch Stikgas und Sauerstoffgas.

Das Jod wird, wenn man es mit Chlorkalkauflösung übergießt, bald in Jodsäure umgeändert, daher sich jodsaurer Kalk niederschlägt, und sich entweder Chlor entbindet, oder saurer Chlorkalk bildet. — Der Phosphor überzieht sich darin mit einer weißen Rinde von phosphorsaurem Kalke, wodurch die weitere Einwirkung verhindert wird. — Wird fein gepülverter Schwefel mit einer gesättigten Auflösung von Chlorkalk übergossen, so ändert er sich bald unter starker Erwärmung in Schwefelsäure um, daher unter Entbindung von Chlor, schwefelsaurer Kalk niederfällt. Selbst eine mäßig verdünnte Chlorkalkauflösung wirkt noch sehr rasch auf ihn. — Feingepülverte Holzkohle bringt in der Chlorkalkauflösung keine Veränderung hervor.

Unter den Metallen überzieht sich das Zink darin mit weißem Zinkoxyde, das Quecksilber mit dem rothen, stellenweise oraniengelben Oxyde. Eisenfeile ändert sich darin in Eisenoxydhydrat um. Dagegen bringen Zinn (als folio), Kupfer (gefeilt), Silber (aus salpetersaurem Silber mit Kupfer reducirt) und Gold (aus seiner Auflösung mit Eisenvitriol niedergeschlagen), darin keine merkliche Veränderung hervor.

Verhalten des Chlorkalkes zu dem Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff.

Schwefelwasserstoffgas wird von der Chlorkalkauflösung schnell

zersezt und vollständig absorbirt, wenn ihm kein reines Wasserstoffgas beigemengt war.

Leitet man einen raschen Strom Schwefelwasserstoffgas durch eine gesättigte Auflösung von Chlorkalk, so erhizt sich die Flüßigkeit sehr stark, und es bildet sich ein reichlicher weißer Niederschlag, der aus schwefelsaurem Kalke besteht, und wenig oder gar keinen Schwefel enthält. In der Flüßigkeit, welche alle bleichende Kraft verloren hat, ist nun natürlich viele freie Säure, indem sich anfangs salzsaurer Kalk, Wasser und Schwefelsäure gebildet, und leztere hierauf das Kalksalz zersezt hatte. — Wird eine gesättigte Chlorkalkauflösung mit ihrem sechsfachen Volum Wasser verdünnt, und dann Schwefelwasserstoffgas hindurch geleitet, so ändert sich der Chlorkalk in salzsauren Kalk um, aber es bildet sich dennoch ein wenig schwefelsaurer Kalk, und es entsteht daher auch etwas freie Säure; in diesem Falle entsteht nur ein geringer Niederschlag von Schwefel, und die Flüßigkeit bleibt milchig.

Die beiden Phosphorwasserstoffgase werden von der Chlorkalkauflösung, wenn sie kein reines Wasserstoffgas beigemengt enthalten, vollständig zersezt, indem sich phosphorsaurer Kalk niederschlägt, salzsaurer Kalk bildet, und Chlor entwikelt.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zum Ammoniak.

Versezt man die Auflösung des Chlorkalkes mit concentrirtem Aez-Ammoniak, so entbindet sich Stikgas mit Aufbrausen, indem sich der Chlorkalk in neutralen salzsauren Kalk umändert. Eine gelinde Erwärmung reicht hin, die Zersezung des Chlorürs vollständig zu machen, und der Flüßigkeit dadurch alle bleichende Kraft zu nehmen. Das Ammoniak bringt jedoch (auch wenn es vollkommen frei von Kohlensäure ist) in der Chlorkalkauflösung einen geringen Niederschlag hervor; dieser besteht aus Kalkhydrat, und rührt von der Wirkung des Ammoniaks auf das Kalkwasser her, welches, wie ich schon oben bemerkt habe, die Auflösung des Chlorürs enthält.

Wenn man ein Ammoniaksalz der Chlorkalkauflösung zusezt, wird die Basis desselben eben so zersezt, wie wenn reines Ammoniak angewandt wird.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den Metalloxyden.

Aezendes Kali und Natron bemächtigen sich, wenn man

sie der Auflösung des Chlorürs zusezt, des Chlors) und fällen das Kalkhydrat. Die Auflösungen der eigentlichen Kalksalze werden bekanntlich durch Kali und Natron nicht zersezt; der Chlorkalk ist aber bloß ein salzartiger Körper, die Verbindung eines einfachen Körpers mit dem Hydrate eines Metalloxydes, worin jener den electronegativen Bestandtheil ausmacht; es gibt keine Verbindung von Chlor mit Kalk, sondern bloß Verbindungen von Chlor mit Kalkhydrat, und eben daher auch keine Auflösung von Chlorkalk (im strengen Sinne des Wortes), sondern bloß Auflösungen von Chlorkalkhydrat.

Wasserfreies Chromoxyd, wie man es durch Glühen des chromsauren Quekfilberoxyduls erhält), wird von der Chlorkalkauflösung nur schwer angegriffen, aber nach und nach färbt sich die Flüßigkeit doch von Chromsäure gelb. Chromoxydhydrat aber, wird, wenn man es mit überschüssiger Chlorkalkauflösung übergießt, bald vollständig in Chromsäure umgeändert, welche Chlor entwikelt; man erhält eine gelbe Flüßigkeit, welche aus chromsauren und salzsaurem Kalke nebst saurem Chlorkalke besteht. Vertheilt man hingegen Chromoxydhydrat im verhältnißmäßig wenig Chlorkalkauflösung, so färbt sich die Flüßigkeit braunroth und Aezammoniak schlägt daraus Chromoxyd nieder, während sie hellgelb wird; sie besteht also aus salzsaurem Kalke und saurem chromsauren Chromoxyde. Das unaufgelöst gebliebene Oxyd ertheilt, wenn man es auch sehr lange aussüßt, dem Wasser stets eine schwach gelbe Farbe; digerirt man es mit Essigsäure und essigsaurem Blei, so erhält man eine grüne Auflösung von essigsaurem Chromoxyde und einen gelben Rükstand von chromsaurem Blei; es enthält also neutrales chromsaures Chromoxyd beigemengt. [74])

Eisenoxydrat und Zinkoxydhydrat wirken nicht merklich auf die Chlorkalkauflösung.

Uebergießt man Manganoxydul mit der Auflösung des Chlorürs, so wird es zuerst braun, indem es sich in das Hy-

[74]) Daß das früher sogenannte braune Chromoxyd nichts als eine Verbindung des grünen Oxydes mit Chromsäure ist, und daß das grüne Oxyd mit der Chromsäure auch ein auflösliches Salz gibt, hat erst vor einiger Zeit Hr. Arnold Maus bewiesen. (Poggendorff's Annalen der Phys. u. Chem. Jahrg. 1827. Stük 1. Polyt. Journ. Bd. XXV. S. 82.) Man darf also das grüne Chromoxyd nicht mehr Chromoxydul nennen.

peroxydul umändert, dann aber fängt es an sich aufzulösen, und die Flüßigkeit violett zu färben, indem es sich in Mangansäure verwandelt, ohne zuvor auf das schwarze Oxyd überzugehen.

Wird Bleioxydrat mit Chlorkalkauflösung übergossen, so färbt es sich orange oder rothgelb, indem es sich in das zweite Oxyd oder die Verbindung des Bleihyperoxydes mit Bleioxyd umändert. Bald darauf wird es braun, indem es in Bleihyperoxyd übergeht. Weiter unten komme ich besonders auf den Körper zu sprechen, der entsteht, wenn Bleioxyd auf nassem Wege höher oxydirt wird.

Uranoxyd mit Chlorkalkauflösung übergossen, erleidet keine Veränderung.

Kobaltoxyd und Nikeloxyd werden in Berührung mit Chlorkalkauflösung sogleich schwarz, indem sie sich in die Hyperoxyde umändern. Diese Hyperoxyde haben (vorzüglich wenn sie auf nassem Wege dargestellt sind), die merkwürdige Eigenschaft aus der Auflösung des Chlorkalkes langsam, aber continuirlich Sauerstoffgas zu entbinden, bis sie ganz oder doch bis auf die lezten Spuren in salzsauren Kalk umgeändert ist, ohne daß diese Oxyde selbst dadurch die geringste Veränderung erleiden, oder dieses Vermögen durch längeren Gebrauch zu diesem Zweke merklich verlieren. Ich kann mir diese Thatsache nicht anders erklären, als durch die Annahme, daß der Chlorkalk eben so, wie er die Eigenschaft hat, in Berührung mit vielen höher oxydirbaren Körpern schnell das Wasser zu zersezen, und in salzsauren Kalk und Sauerstoff zu zerfallen, auch ein Bestreben hat, in Berührung mit gewissen hoch oxydirten, oder durch ihn keiner höheren Oxydation fähigen Substanzen, sich langsam in salzsauren Kalk und oxydirtes Wasser zu zersezen.

Das Nikeloxyd wird durch die Chlorkalkauflösung zwar größtentheils in das schwarze Oxyd, zu einem geringen Theile aber auch jedes Mahl in das zweite Hyperoxyd umgeändert.[75]) Uebergießt man nämlich ein solches mittelst Chlorkalk dargestelltes und gut ausgesüßtes Nikelhyperoxyd mit sehr verdünnter Essig-

---

[75]) Es gibt bekanntlich zwei Classen von Hyperoxyden; die einen lösen sich in Salzsäure unter Entbindung von Chlor auf; die anderen hingegen bilden damit ein salzsaures Salz und oxydirtes Wasser.

säure, so lös't sich ein Theil desselben schnell unter Entbindung von Sauerstoffgas auf, während der andere gar nicht angegriffen wird. Dieses rührt offenbar daher, weil das zweite Hyperoxyd in Berührung mit der Säure in essigsaures Nikeloxyd und oxydirtes Wasser zerfällt; lezteres aber sogleich durch das schwarze Oxyd zersezt wird.

Das blaue Kupferoxydhydrat wird in der Chlorkalkauflösung durch Verlust seines Hydratwassers schwarz, und wirkt dann auf den Chlorkalk gerade so, wie die Hyperoxyde des Kobalts und Nikels.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den neutralen in Wasser auflöslichen Metallsalzen.

Die neutralen auflöslichen Metallsalze [76]) werden von dem neutralen Chlorkalke auf eine ganz verschiedene Weise zersezt, je nachdem nämlich das Metalloxyd unter diejenigen gehört, welche mit Salzsäure ein unauflösliches Chlorid, oder unter diejenigen, welche damit ein auflösliches salzsaures Salz geben.

Die Salze derjenigen Metalloxyde, welche mit Salzsäure ein unauflösliches Chlorid geben, werden von dem Chlorkalke durch doppelte Wahlverwandtschaft zersezt; die Säure des Metallsalzes geht an den Kalk, das Metalloxyd aber an das Chlor, auf welches es dann so wirkt, daß durch Wasserzersezung ein Chlorid entsteht, das sich niederschlägt, und ein chlorsaures Salz, welches aufgelös't bleibt; hierbei wird jedoch vorausgesezt, daß beide Verbindungen im Momente ihrer Reaction im Verhältnisse von gleichen Aequivalenten vorhanden sind, denn wäre der Chlorkalk überschüssig, so würde derjenige Theil desselben, welcher nicht zersezt worden ist, das entstandene chlorsaure Metallsalz auf dieselbe Art zersezen, wie das angewandte Metallsalz zersezt wurde. Auf die angeführte Weise werden also die Salze des Silberoxydes, Quecksilberoxyduls, Bleioxydes und Wismuthoxydes zersezt.

Die Salze derjenigen Metalloxyde aber, welche mit Salzsäure auflösliche salzsaure Salze bilden, werden von dem Chlorkalke nach folgendem Geseze zersezt: der Chlorkalk verliert die

---

[76]) Hier sind die Salze der sogenannten Alkalien und Erden ausgeschlossen; auch ist vorausgesezt, daß das Metalloxyd in einer Säure aufgelös't ist, welche mit dem Kalke kein unauflösliches Salz gibt, und auf welche das Chlor keine Wirkung hat.

Hälfte des Kalkes, welche sich mit der Säure des Metallsalzes vereinigt, und also eine entsprechende Menge des Metalloxydes niederschlägt; die andere Hälfte des Kalkes bleibt mit allem Chlor als saurer Chlorkalk in der Auflösung, welche Verbindung keine fällende Eigenschaft hat. 1 Aequiv. des Metallsalzes erfordert also zur vollständigen Zersezung 2 Aequiv. Chlorkalk. Hierher gehören nun z. B. salpetersaures Uranoxyd, salpetersaures und salzsaures Zinkoxyd, salzsaures Titanoxyd u. s. w. Wenn jedoch das Metalloxyd mit der Säure, welche es aufgelöst enthält, ein basisches Salz bilden kann, so wird bei dieser Zersezung niemals das reine Metalloxyd, sondern stets das basische Salz niedergeschlagen, und in diesem Falle erfordert daher 1 Aequiv. des Metallsalzes nicht ganz 2 Aequiv. Chlorkalk zur vollständigen Zersezung. Dieß ist z. B. bei dem salpetersauren und salzsauren Kupferoxyde der Fall.

Nach diesen beiden Gesezen werden die Salze aller Metalloxyde, welche mit Salzsäure auflösliche salzsaure Salze geben, zersezt; es versteht sich jedoch von selbst, daß man nur wenige derselben in den angegebenen stöchiometrischen Verhältnissen wirklich mit Chlorkalk zersezen kann, weil theils das Chlor der einen Hälfte des Kalkes sich zu schnell entbindet, um von der anderen vollständig zurükgehalten zu werden, theils auch viele Metalloxyde und basische Metallsalze sogleich im Momente ihrer Präcipitation auf den sauren und neutralen Chlorkalk eigenthümliche Wirkungen ausüben; dazu kommt noch, daß der saure Chlorkalk aus dem Kobalt-, Nikel- und Mangansalzen durch seine oxydirende Einwirkung einen Theil der Basis als Hyperoxyd ausfällt.

Ich will nun Beispiele von einzelnen Metallsalzen anführen:

1) Salpetersaures Silberoxyd. Dieses Salz, mit Chlorkalk zersezt, gibt salpetersauren Kalk, Chlorsilber, welches niederfällt, und chlorsaures Silberoxyd, das aufgelöst bleibt.[77]) Das Kalkwasser, welches die Chlorkalkauflösung enthält, fällt etwas Silberoxyd aus, das während der Reaction auf den Chlorkalk wirkt, Sauerstoffgas entbindet, und sich größtentheils in Chlorsilber umändert.

---

[77]) Hr. Gay-Lussac hat dieses zuerst bewiesen. (Annales de Chimie. Bd. XI. S. 109.)

2) Salpetersaures Quecksilberoxydul. Es gibt, wenn man es mit Chlorkalk zersezt, salpetersauren Kalk, Quecksilberchlorür (Calomel) und chlorsaures Quecksilberoxydul. Das Kalkwasser, welches die Chlorkalkauflösung enthält, fällt außerdem etwas Quecksilberoxyd. War der Chlorkalk überschüssig, so ändert er das niedergeschlagene Quecksilberchlorür durch seine oxydirende Einwirkung in basisches Quecksilberchlorid (basisches salzsaures Quecksilberoxyd) um.

3) Essigsaures Bleioxyd. Durch die erste Einwirkung des Chlorkalkes auf dieses Metallsalz entsteht essigsaurer Kalk, Chlorblei und chlorsaures Bleioxyd. Da die Wirkung des Chlors auf das Bleioxyd aber nicht sehr energisch ist, so wird der Chlorkalk auch bei überschüssigem Bleisalze nicht vollständig zersezt, wovon die Folge diese ist, daß das gefällte Chkorblei nach und nach eine röthlichgelbe Farbe annimmt, indem es durch die oxydirende Einwirkung des Chlorkalkes zum Theile in Bleihyperoxydul und Salzsäure zerfällt, welche leztere sodann zuerst Chlor aus dem noch unzersezten Chlorkalke entbindet, und hierauf Essigsäure aus dem essigsauren Kalke frei macht. In dem hierbei angenommenen Falle, wenn nämlich das Bleisalz in Ueberschuß angewandt wird, entsteht kein braunes Bleioxyd, sondern der Niederschlag ist permanent röthlichgelb, mit mehr Chlorkalk versezt, wird er aber bald braun.

4) Salpetersaures Wismuthoxyd. Da die Auflösung dieses Salzes immer sauer ist, so entbindet sie etwas Chlor aus dem Chlorkalke; übrigens fällt Chlorwismuth nieder und die Flüßigkeit enthält chlorsaures Wismuthoxyd.

5) Salpetersaures und salzsaures Zinkoxyd geben mit Chlorkalkauflösung einen Niederschlag von Zinkoxydhydrat. Der saure Chlorkalk, welcher durch diese Einwirkung entsteht, löst theils etwas Zinkoxyd als neutrales Chlorzinkoxyd wieder auf, theils verbindet sich auch ein Theil des Niederschlages mit Chlor zu einem unauflöslichen basischen Chlorür. Dieser Niederschlag hat daher die Eigenschaft, wenn er gut ausgesüßt worden ist, sich in concentrirter Salpetersäure unter Entbindung von Chlor zu einer Flüßigkeit aufzulösen, welche mit salpetersaurem Silber versezt, bloß opalisirt, ohne Chlorsilber niederzuschlagen. — Aus einer sehr diluirten Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyde schlägt Chlorkalk nicht Zinkoxyd, sondern basisches schwefelsaures Zinkoxyd nieder.

6) Salpetersaures Uranoxyd gibt mit Chlorkalk einen Niederschlag von Uranoxyd; übrigens entsteht salpetersaurer Kalk und saurer Chlorkalk.

7) Salzsaures Titanoxyd. Das neutrale Salz (so wie man es durch Abrauchen der salzsauren Auflösung des Titanoxydes im Marienbade oder durch Neutralisation derselben mit Alkalien erhält) gibt, wenn es vollkommen eisenfrei ist, mit Chlorkalk einen weißen Niederschlag von Titanoxyd; bei dem geringsten Eisengehalt der Titanauflösung aber wird der Niederschlag gelblich; übrigens entsteht salzsaurer Kalk und saurer Chlorkalk.

8) Salpetersaures oder salzsaures Kupferoxyd gibt mit Chlorkalk einen Niederschlag von basischem salpetersaurem oder salzsanrem Kupferoxyde. Der saure Chlorkalk, welchen die Flüßigkeit nun enthält, löst bald etwas Kupferoxyd zu neutralem Chlorkupferoxyde auf, welches die Flüßigkeit blau färbt, und ein Theil des im Niederschlage enthaltenen Kupferoxydes verbindet sich auch mit Chlor zu einem in Wasser unauflöslichen basischen Kupferoxydchlorür; der Niederschlag hat daher die Eigenschaft, sich in Säuren unter Entbindung von Chlor aufzulösen.

9) Salzsaures Quecksilberoxyd. Wird eine sehr diluirte Auflösung desselben mit der Auflösung des Chlorkalkes versezt, so entsteht anfangs kein Niederschlag; bald aber scheidet sich ein dunkelrothes, fast schwärzliches Pulver von basischem Quecksilberchloride ab. Eine mäßig verdünnte Sublimatauflösung gibt mit der Chlorkalkauflösung anfangs einen gelben Niederschlag, der von dem Kalkwasser herrührt, dann aber einen braunrothen von basischem Quecksilberchloride. Uebrigens wird das salzsaure Quecksilberoxyd, eben so wie das salpetersaure, selbst durch einen großen Ueberschuß von Chlorkalk nicht vollständig zersezt. — Salpetersaures Quecksilberoxyd wird anfangs wegen des Kalkwassers weiß, dann gelb gefällt; hierauf aber bildet sich, was merkwürdig ist, ein reichlicher schön scharlachrother Niederschlag von basischem Quecksilberchloride.

10) Salzsaures Eisenoxydul. Das neutrale Salz gibt mit Chlorkalk sogleich einen Niederschlag, der das Eisen größtentheils als Oxyd enthält. Versezt man eine ziemlich diluirte Auflösung dieses Salzes mit verhältnißmäßig wenig Chlorkalk, so bildet sich derselbe Niederschlag; der mit dem salzsau-

ren Kalk entstandene saure Chlorkalk aber zerfällt augenbliklich in Salzsäure und salzsauren Kalk, indem dadurch das aufgelöst gebliebene Eisenoxydul oxydirt wird. Wenn man mit dem Zusaze des Chlorkalkes noch lange genug fortfährt, so erhält man zulezt über dem Niederschlage eine Flüßigkeit, welche das Eisen als ziemlich neutrales salzsaures Eisenoxyd enthält, nicht die mindeste bleichende Kraft besizt, und sich unter Abscheidung eines basischen Eisenoxydsalzes bald zersezt.

11) Salpetersaures Eisenoxyd. Eine möglichst gesättigte Auflösung dieses Salzes gibt in diluirtem Zustande mit Chlorkalk sogleich einen Niederschlag von dem überbasischen Eisenoxydsalze; übrigens entsteht salpetersaurer Kalk und saurer Chlorkalk.

12) Salpetersaures Kobaltoxyd gibt mit Chlorkalk unter Bildung von salpetersaurem Kalke und saurem Chlorkalke sogleich einen schwarzen Niederschlag von Kobalthyperoxyd, der Sauerstoffgas aus der überstehenden Flüßigkeit zu entbinden anfängt.

13) Salpetersaures Nikeloxyd verhält sich eben so; der Niederschlag ist Nikelhyperoxyd. — Mittelst des Chlorkalkes kann man leicht ziemlich geringe Quantitäten Kobalt in den Nikelsalzen auffinden. Wenn man nämlich die sehr diluirte Auflösung des kobalthaltigen Nikelsalzes mit soviel Chlorkalkauflösung versezt, daß leztere höchstens die Hälfte des Metallsalzes zersezen kann, und die Flüßigkeit, sobald die Sauerstoffgas-Entbindung aufgehört hat, in ein Glas gießt, das verschlossen werden kann, und welches man fast ganz damit anfüllt, so wird sie, wenn sich der Niederschlag gesezt hat, eine schwache rosenrothe Farbe angenommen haben, welche sie beibehält, so lange das Gefäß verschlossen bleibt; wenn man aber dasselbe öffnet, fällt die geringe Menge Kobalt, welche aufgelöst blieb, bald als Hyperoxyd nieder, und die Flüßigkeit erscheint nun grün. Sollte die Nikelauflösung freie Säure enthalten, so muß sie neutralisirt werden, ehe man sie mit Chlorkalk versezt. Wenn man den Versuch in nicht zu kleinen Maßstabe anstellt, ist es gar nicht nöthig, die Flüßigkeit in ein nachher zu verschließendes Glas zu bringen, um die Erscheinung zu beobachten. Ein nach Laugier's Methode von Kobalt gereinigtes Nikelsalz zeigt dieses Verhalten niemals.

13) Salzsaures Manganoxydul. Durch Chlorkalk

entsteht auch in der sehr verdünnten Auflösung desselben ein brauner Niederschlag von Manganhyperoxydul; übrigens bildet sich salzsaurer Kalk und saurer Chlorkalk; dieser leztere hat wie der neutrale die Eigenschaft, das Manganoxyd in Säure umzuändern, daher sich die Flüßigkeit nach und nach von mangansaurem Kalke violett färbt.

14) Salzsaures Chromoxyd. Eine sehr verdünnte Auflösung desselben gibt mit Chlorkalk einen Niederschlag von Chromoxydhydrat, der aber schnell verschwindet, während sich die Flüßigkeit gelb färbt, indem alles Chromoxyd bei hinreichendem Zusaze von Chorkalk nach und nach in Chromsäure umgeändert wird, die sich mit dem Kalke vereinigt und Chlor entwikelt.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den unauflichen Metallsalzen mit Sauerstoffsäuren.

Auf diese Salze kann der Chlorkalk bloß durch Oxydation ihrer Basis zersezend einwirken. Wird nämlich ein solches Salz, dessen Basis ein Hyperoxyd (das mit Salzsäure Chlor entbindet), bilden kann, mit Chlorkalkauflösung übergossen, so verwandelt sich lezterer in salzsauren Kalk, die Basis des Metallsalzes wird hyperoxydirt, und die Säure desselben in Freiheit gesezt; diese wirkt sodann auf den salzsauren Kalk, und den unzersezten Chlorkalk; daher sich Chlor entbindet. Beispiele:

1) Schwefelsaures Bleioxyd. Das Salz wird, wenn man es mit Chlorkalkauflösung übergießt, unter Entbindung von Chlor bald röthlichgelb (indem sich das Bleioxyd in Hyperoxydul umändert), und endlich, wenn genug Chlorkalk vorhanden war, braun. Der Bodensaz wird also zulezt Bleihyperoxyd und schwefelsauren Kalk, vielleicht auch noch unzerseztes schwefelsaures Blei, die Flüßigkeit aber salzsauren Kalk und sauren Chlorkalk enthalten.

2) Phosphorsaures Bleioxyd. Es zeigt ein ganz ähnliches Verhalten, wird aber schwieriger zersezt. Dasselbe ist der Fall mit

3) chromsaurem Bleioxyde.

4) Phosphorsaures Nikeloxyd. Mit Chlorkalkauflösung übergossen, wird es schwarz, indem sich das Nikeloxyd in Hyperoxyd umändert; die frei gewordene Phosphorsäure schlägt phosphorsauren Kalk nieder, es entbindet sich Chlor, und durch

die Einwirkung des schwarzen Nikeloxydes auf den entstandenen sauren Chlorkalk auch Sauerstoffgas.

5) Phosphorsaures Kobaltoxyd zeigt ein ganz ähnliches Verhalten.

6) Phosphorsaures Manganoxydul. Durch die Einwirkung des Chlorkalkes entsteht braunes Manganoxyd, phosphorsaurer Kalk schlägt sich nieder, Chlor entbindet sich, und das Oxyd fängt dann an, sich in Mangansäure umzuändern; daher sich die Flüßigkeit violett färbt. — Dagegen erleiden

7) phosphorsaures Kupferoxyd und Zinkoxyd durch den Chlorkalk keine Veränderung.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den unauflöslichen Chloriden.

Die Wirkung des Chlorkalkes auf diese Verbindung ist seinem Verhalten zu den vorhergehenden Körpern analog.

Chlorblei zerfällt in Berührung mit Chlorkalk in Bleioxyd und Salzsäure, und ändert sich unter Entbindung von Chlor zuerst in das röthlichgelbe, und dann in das braune Bleioxyd um. — Quecksilberchlorür (Calomel) wird in der Chlorkalkauflösung zuerst gelb, dann braun, indem es sich in das basische Quecksilberchlorid umändert. — Chlorsilber erleidet durch Chlorkalk keine Veränderung.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den Schwefelmetallen.

Wenn die, den neutralen schwefelsauren Salzen proportionalen, und auf nassem Wege dargestellten Schwefelmetalle mit der nöthigen Menge Chlorkalkauflösung übergossen werden, so ändern sie sich unter Freiwerden von Wärme in die schwefelsauren Salze um, während der Chlorkalk in salzsauren Kalk umgeändert wird; ist das schwefelsaure Salz in Wasser auflöslich, so tritt nun eine Zersezung durch doppelte Wahlverwandtschaft ein, es schlägt sich schwefelsaurer Kalk nieder, und das mit Schwefel vereinigt gewesene Metall bleibt als salzsaures Salz aufgelöst. — Werden die Schwefelmetalle mit Chlorkalk in Ueberschuß versezt, so wirkt lezterer auf die schwefelsauren Salze in dem Augenblike, wo sie entstanden sind, sogleich so, wie ich es bei den Metallsalzen angegeben habe. — Beispiele:

1) Schwefelkupfer. Wird es in frisch gefälltem Zustande so mit Chlorkalk versezt, daß dieser zur Oxydation des-

selben gerade hinreicht, so bildet sich schwefelsaures Kupferoxyd, das aber mit dem entstandenen salzsauren Kalk sogleich durch gegenseitige Zersezung einen Niederschlag von schwefelsaurem Kalke hervorbringt, während salzsaures Kupferoxyd aufgelöst bleibt.

2) Schwefelnikel, vorsichtig mit der Auflösung des Chlorkalkes versezt, gibt einen vollkommen weißen Niederschlag von schwefelsaurem Kalke und eine grüne Auflösung von salzsaurem Nikeloxyde. Die geringste Menge Chlorkalk, welche man sodann noch zusezt, wird schwarzes Nikeloxyd niederschlagen. Versezt man das Schwefelnikel sogleich mit überschüssigem Chlorkalke, so wird sich, indem schwarzes Nikeloxyd gefällt wird, augenbliklich Chlor, und dann allmählich Sauerstoffgas entwikeln.

3) Schwefelkobalt zeigt ein ganz ähnliches Verhalten.

4) Schwefelblei. Uebergießt man es mit Chlorkalk, so ändert es sich in schwefelsaures Blei, und endlich, wenn genug Chlorkalk vorhanden war, unter Entbindung von Chlor in mit schwefelsaurem Kalk vermengtes Bleihyperoxyd um.

5) Schwefelantimon (Kermes) ändert sich, in der Chlorkalkauflösung nach und nach unter Entbindung von Chlor in ein weißes Pulver um, das aus basischem schwefelsaurem Antimonoxyde und schwefelsaurem Kalke besteht.

Verhalten des neutralen Chlorkalkes zu den Jodmetallen und den jodwasserstoffsauren Salzen.

Auf die Jodmetalle wirkt der Chlorkalk so, daß er das Metall oxydirt, wodurch das Jod abgeschieden wird; dieses wird sodann, wenn überschüssiger Chlorkalk vorhanden war, davon in Jodsäure umgeändert, daher sich jodsaurer Kalk niederschlägt, und Chlor entwikelt.

Uebergießt man Jodblei vorsichtig mit Chlorkalkauflösung, so ändert sich das Blei in das röthlichgelbe Oxyd um, das Jod aber scheidet sich in Substanz aus, und färbt die den salzsauren Kalk enthaltende Flüßigkeit, welche nicht die mindeste bleichende Kraft besizt, gelb. Sezt man mehr Chlorkalk zu, so wird das Jod in Jodsäure umgeändert, jodsaurer Kalk schlägt sich nieder, Chlor entwikelt sich, und das Bleihyperoxydul wird braun.

Ich habe erwartet, daß der Chlorkalk, wie er die Schwefelmetalle in schwefelsaure Salze umändert, so auch die Jod-

metalle in jodsaure Salze umändern würde. Man weiß aus den schönen Versuchen Thenard's über das oxydirte Wasser, (Wasserstoffhyperoxyd), daß es die Schwefelmetalle ebenfalls in schwefelsaure Salze umändert; da Thenard aber das Verhalten des oxydirten Wassers zu den Jodmetallen nicht ausmittelte, so war ich nun begierig zu erfahren, ob es auf dieselben eben so wirkt, wie der Chlorkalk. Ich übergoß Jodblei auf einem Uhrglase mit verdünntem oxydirten Wasser; das Jodür zerfiel bald in schwarzbraunes Bleioxyd und Jod; aber aus dem überschüssigen oxydirten Wasser wurde durch das Bleihyperoxyd so schnell Sauerstoffgas entbunden, daß es nicht auf das Jod wirken konnte. [78]) Als ich nun die Flüßigkeit abgoß, über das Uhrglas ein kleineres stürzte, und darauf den Bodensaz mittelst einer Weingeistlampe erhizte, konnte ich bald den purpurrothen Dampf des Jods bemerken. Das oxydirte Wasser zersezte also das Jodür eben so, wie der Chlorkalk.

Werden die beiden Quecksilberjodüre mit Chlorkalkauflösung übergossen, so erhält man nicht Quecksilberoxyd, sondern basisches Quecksilberchlorid nebst jodsaurem Kalke, indem das durch die Jodsäure ausgeschiedene Chlor sogleich auf das Quecksilberoxyd wirkt.

Auf die jodwasserstoffsauren Salze wirkt der Chlorkalk so, daß er den Wasserstoff der Säure oxydirt, daher die Salzbasis, wenn sie in Wasser unauflöslich ist, mit Jod vermengt, niederfällt.

Wird jodwasserstoffsaures Zinkoxyd mit Chlorkalkauflösung versezt, so entsteht salzsaurer Kalk und Zinkoxyd mit Jod gemengt, fällt nieder; ein Ueberschuß von Chlorkalk verwandelt dann das Jod in jodsauren Kalk.

Ueber den sauren Chlorkalk.

Diese Verbindung kann nur in vielem Wasser aufgelöst existiren; und ich habe bereits oben zwei von Dalton herrührende Verfahrungsarten angegeben, wonach man sie darstellen kann. Ich habe sie mir öfters zu Versuchen auf die Art be-

[78]) Ich habe gefunden, daß das Jod auch durch ein sehr verdünntes oxydirtes Wasser eben so wie durch Chlorkalk bald in Jodsäure umgeändert wird. — Thenard's Versuche über das oxydirte Wasser findet man vollständig zusammengestellt, in seinem Traité de Chimie. Paris. 1824. Bd. II. S. 41 — 102.

reitet, daß ich durch eine verdünnte Auflösung von Chlorkalk so lange Chlorgas leitete, als noch etwas absorbirt wurde, oder vielmehr bis die Flüßigkeit im neutralen salzsauren Zink oder Kupfer, und in der ersten Zeit auch im neutralen salzsauren Mangan keinen Niederschlag mehr hervorbrachte. Der saure Chlorkalk, welcher auf 1 Aequiv. Kalkhydrat 2 Aequiv. Chlor enthält, fällt nämlich die neutralen Salze aller derjenigen Metalloxyde nicht, welche in Salzsäure auflöslich sind, und kein Hyperoxyd erster Classe bilden. Aus den Auflösungen der Kobalt-, Nikel- und Mangansalze aber schlägt er nach einiger Zeit einen Theil ihrer Basis als Hyperoxyd nieder, jedoch bloß durch seine oxydirende Einwirkung. Da er auch in sehr verdünntem Zustande noch wirksam ist, so kann man darin leicht Schwefelkupfer als schwefelsaures Kupferoxyd und Schwefelnikel als schwefelsaures Nikeloxyd vollständig auflösen. — Kobaltoxydhydrat wird im sauren Chlorkalk momentan schwarz, und die Flüßigkeit färbt sich auch von salzsaurem Kobalt schwach rosenroth. Nikeloxydhydrat aber nimmt zuerst eine dunklere grüne Farbe an, die es einige Zeit beibehält, bald aber wird es schwarz, und die Flüßigkeit färbt sich von salzsaurem Nikeloxyde grün; bei der Einwirkung des sauren Chlorkalkes auf diese Oxyde entsteht also ein Hyperoxyd, neutraler salzsaurer Kalk und freie Salzsäure, die einen Theil des Metalloxydes auflöst. — Der saure Chlorkalk oxydirt und bleicht übrigens weit schneller und energischer, als der neutrale, und ist überhaupt eine sehr schwache und zersezbare Verbindung; vielleicht wird davon, wenn man ihm in Zukunft mehr Aufmerksamkeit schenkt, manche vortheilhafte Anwendung in der Bleichkunst gemacht werden können. Döbereiner sagt in einer im Jahre 1813 über die Chloralkalien geschriebenen Abhandlung: „Vermischt man die Chloralkalien (1 Theil derselben) mit vielen (20 — 30 Theilen) schwach mit Schwefelsäure angesäuerten Wasser, so entlassen sie alles ihr Chlor, aber nicht in Gasgestalt, sondern es bleibt dasselbe mit dem Wasser verbunden, und stellt ein liquides Chlor dar, welches energisch auf den farbigen Theil der Linnen und der Baumwolle wirkt, und als Bleichflüßigkeit sich fast wirksamer zeigt, als das auf die gewöhnliche Art mit Chlor geschwängerte Wasser. Als der Chlorkalk auf diese Art zum Bleichen roher Baumwolle und Linnen-Waaren angewandt wurde, brachte dieß den Vortheil, daß die damit gebleichten Waaren

auf dem Lager nicht gelblich wurden, was geschieht, wenn sie mit nicht völlig eisenfreiem Chlorwasser entfärbt werden." (Schwgg. Journ. der Chem. u. Phys. Bd. IX. S. 12.) Offenbar ist es nicht das Wasser, sondern der Kalk, oder das Alkali überhaupt, wodurch in diesem Falle das Chlor zurükgehalten wird, und der dadurch gebildete saure Chlorkalk ist eigentlich das Wirksame.

Dieses sind die Versuche, welche ich mit dem Chlorkalke angestellt habe; ich hätte sie leicht noch viel weiter ausdehnen können, aber schon diese sind, wie ich glaube, mehr als hinreichend, die Natur und das chemische Verhalten dieses merkwürdigen Körpers in's Klare zu sezen. Ich habe auch Versuche über seine Wirkung auf die organischen Substanzen angefangen, bin aber damit noch nicht so weit vorgerükt, daß ich sie bekannt machen könnte. Unter diesen biethen die Pigmente ein ganz vorzügliches Interesse dar. Kommt der Chlorkalk mit ihnen in Berührung, so wird das Wasser zersezt, es entsteht salzsaurer Kalk, und dem Pigmente wird Sauerstoff abgegeben, wodurch es gänzlich zerstört, oder entmischt wird. Schon Humphry Davy hat gezeigt, daß die Wirkung des Chlors auf die Pigmente nicht darin besteht, daß jenes ihnen Wasserstoff entzieht, sondern darin, daß es durch Zersezung des Wassers Sauerstoff an sie abgibt, denn vollkommen von Feuchtigkeit befreites Chlorgas hat auf ganz trokne Pigmente gar keine Wirkung. Aus den angeführten Thatsachen ergibt sich, daß in vielen Fällen das Chlorkalkhydrat, wenn es in Berührung mit brennbaren Körpern in salzsauren Kalk und Sauerstoff zerfällt, die Wirkung des oxydirten Wassers hervorbringt; in vielen anderen aber wirkt es nicht nur bei weitem energischer, sondern bringt auch Resultate hervor, die man durch jenes gar nicht erlangen kann. So erleiden (wasserfreies) Chromoxyd, Schwefel, schwefelsaures Blei, phosphorsaures Nikel, und viele andere Körper durch das oxydirte Wasser gar keine Veränderung. Merkwürdig ist jedoch, daß man die Hyperoxyde des Zinkes, Kupfers u. s. w. durch Chlorkalk oder irgend ein anderes Chloralkali nicht darstellen kann. — Ich gehe nun zu dem zweiten Theile meiner Abhandlung über.

Ueber das Verhalten des Chlors zu den Hydraten der Metalloxyde im Allgemeinen.

Einige dieser Substanzen vereinigen sich mit dem Chlor,

und stellen so Oxydochlorüre dar, wie der Kalk und die Bittererde; diese Metalloxyde sind immer solche, welche mit Salzsäure und Chlorsäure schwer krystallisirbare Verbindungen eingehen. Andere hingegen, wie Kali und Natron, welche mit Salzsäure und Chlorsäure leicht krystallisirbare Salze geben, verbinden sich, wenn sie mit Chlor in Berührung kommen, zwar wohl damit, aber nur vorübergehend, indem durch Zersezung des Wassers ein salzsaures und chlorsaures Salz entsteht. Mehrere Metalloxyde, wie Zinnoxydhydrat und Alaunerdehydrat vereinigen sich gar nicht mit Chlor. Diejenigen Metalloxydhydrate endlich, welche ein Hyperoxydul, oder Hyperoxyd erster Classe bilden können, wie Bleioxyd, Manganoxydul, Kobaltoxyd und Nikeloxyd, gehen ebenfalls mit Chlor keine Verbindung ein, sondern wenn das Chlor mit ihnen in Berührung kommt, wird das Wasser zersezt, der Wasserstoff desselben verbindet sich mit dem Chlor, wodurch einerseits Salzsäure entsteht, die sich mit einem Theile des Metalloxydes vereinigt, der frei gewordene Sauerstoff aber geht nicht an einen anderen Theil des Chlors, sondern an einen Theil des Metalloxydes, und andererseits entsteht also ein Hyperoxydul oder Hyperoxyd.

Verhalten des Chlors zum Kali.

Das Chlorgas wird von Kaliauflösung bekanntlich sehr begierig verschlukt; war die Kaliauflösung sehr verdünnt, so erhält man ein mehr oder weniger gesättigtes Chlorür, war sie aber concentrirt, so zersezt sich das Chlorür, in dem Maße, als es sich bildet zu einem großen Theile in salzsaures und chlorsaures Kali. Schon während des Versuches entbindet sich jedoch, wie Berthollet [79]) gezeigt hat, nachdem schon viel Chlor verdichtet wurde, Sauerstoffgas, selbst im Dunkeln. Noch mehr ist dieses, wie Gay-Lussac [80]) bewies, der Fall, wenn die Chlorkaliauflösung abgedampft wird. Es findet also bei dem Chlorkali eine ähnliche Zersezung Statt, wie bei dem Chlorkalke. Das Chlor gibt mit Kali und Natron eben so, wie mit Kalk zwei verschiedene Chlorüre, ein neutrales und ein saures. Um ersteres zu erhalten, muß man, wie schon Dalton und Do-

79) Essai de statique chim. Bd. II. S. 183, auch in Gehlen's neues allg. Journ. d. Chem. Bd. I. S. 631.

80) In seiner Abhandlung über das Jod, Annales de Chimie, B. 94. In Schweigg. Journ. der Chem. und Phys. Bd. XIV. S. 96.

Hereiner angaben, eine verdünnte Chlorkalkauflösung mit einfach-kohlensaurem Kali oder Natron zersezen; saures Chlorkali oder Natron kann man sich nach einem ähnlichen Verfahren darstellen, wie ich es zur Bereitung des sauren Chlorkalkes angab, indem man nämlich in eine sehr verdünnte Kali- oder Natronauflösung so lange Chlorgas leitet, bis sie im neutralen salzsauren Kupferoxyde, und in der ersten Zeit auch im neutralen salzsauren Manganoxyde keinen Niederschlag mehr hervorbringt. Das basische und saure Chlorkali und Chlornatron haben übrigens ähnliche Eigenschaften wie die analogen Verbindungen des Kalks. [81])

Chlorbittererde.

Das Bittererdechlorür wurde in der neuern Zeit von Humphry Davy zum Bleichen solcher Baumwollzeuge empfohlen, auf welche bei dem Cattundruken eine hochrothe oder eine sogenannte Schönfarbe gesezt werden soll. Grouvelle [82]) hat dasselbe analysirt und gefunden, daß es auf 1 Aequiv. Chlor, 1 Aequiv. Bittererdehydrat enthält, und in Wasser also vollkommen auflöslich ist. Die Versuche, welche ich mit der Auflösung desselben anstellte, haben gezeigt, daß es die Pigmente nicht so schnell entfärbt, als der Chlorkalk, und auch die unorganischen Körper nicht leicht oxydirt. So änderte die Auflösung der Chlorbittererde das Kobaltoxydhydrat bloß in das grüne, und das Nikeloxyd-

81) Ich kann mich bei dieser Gelegenheit nicht enthalten, folgende Bemerkung zu machen. Das einfachkohlensaure Kali zerfällt, wenn Chlorgas in die Auflösung desselben geleitet wird, in Chlorkali und doppeltkohlensaures Kali; eben so hat die Essigsäure (und bei gehöriger Verdünnung alle Säuren), die Eigenschaft sich eines Theiles der Basis desselben zu bemächtigen, und einen anderen Theil des Salzes dadurch in das doppeltsaure umzuändern. Eine ähnliche Einwirkung, wie das Chlor, hat auch der Schwefel, wie Lowitz (Crell's chem. Annalen Jahrg. 1800. Stük 1. S. 54.) fand. Wird nämlich Schwefel mit einfachkohlensaurem Kali digerirt, so bildet sich einerseits schwefelwasserstoffsaures und hyposchweflichsaures, andererseits doppeltkohlensaures Kali. Die Chemiker haben sich über die Nomenclatur der kohlensauren Alkalien noch nicht vereinigt. Einige Schriftsteller, wie Thenard (Traité de Chimie, Paris 1824), nennen das einfach kohlensaure Kali, basisches, und das doppeltkohlensaure, neutrales Salz, andere hingegen nennen ersteres neutrales, und lezteres, saures Salz. Das einfach kohlensaure Kali besizt nämlich die sogenannte alkalische Reaction, während es doch nach stöchiometrischen Gesezen als ein neu-

82) Annal. de Chim. et de Phys. Bd. XVII. S. 40.

hydrat nur in das schwarzblaue Oxyd um. In dem schwefelsauren Kupfer und schwefelsauren Zink brachte sie gar keine Veränderung hervor; auf das salzsaure Chromoxyd und schwefelsaure Eisenoxydul wirkte sie nur schwach, und auf das salzsaure Nikeloxyd deßgleichen. Salpetersaures Quecksilberoxydul, Silberoxyd und Bleioxyd wurden dadurch weiß gefällt, aber das gefällte Chlorblei erlitt auch keine weitere Veränderung. Auch im salzsauren Manganoxydul brachte sie erst nach längerer Zeit einen geringen Niederschlag hervor.

Verhalten des Chlors zur Alaunerde.

Alaunerdehydrat verschlukt nach Grouvelle kein Chlorgas. Wilson [83]) gab eine technische Vorschrift an, um Chloralaunerde darzustellen, welche darin besteht, daß man Chlorkalkauflösung von 1,06 spec. Gew. mit Alaunauflösung von 1,10 spec. Gew. präcipitiren soll; es wird dann, nach seiner Angabe, Gyps niedergeschagen, und Chloralaunerde bleibt in der Auflösung, die eine vortreffliche Bleichflüßigkeit ist. Da ich die Angabe von Grouvelle bestätigt fand, und mir die Existenz einer Chloralaunerde daher sehr zweifelhaft wurde, so untersuchte ich das Verhalten des Chlorkalkes zum Alaune, und fand, daß, wenn eine sehr diluirte Auflösung von Alaun mit

---

trales Salz betrachtet werden muß. Das doppeltkohlensaure aber reagirt auch nicht sauer, sondern vielmehr alkalisch, obgleich in sehr geringem Grade. Wenn jedoch das einfach kohlensaure Kali alkalisch reagirt, d. h., wenn es dem gelben Pigmente der Curcumäwurzel, eine braune, dem blauen der Veilchen eine grüne, und dem rothen des Fernambucs eine violette Farbe mittheilt, so geschieht dieses, meiner Meinung nach, nicht dadurch, daß Kalisalz als ein basisches Salz dem Pigmente Alkali abgibt, sondern dadurch, daß das Pigmet als ein electronegativer Körper eben so, wie die Essigsäure das Chlor und der Schwefel das einfach kohlensaure Kali zersezt, nämlich in reines Kali, das mit dem Pigmente eine salzartige Verbindung eingeht, und in doppeltkohlensaures Kali; wenn ferner das doppeltkohlensaure Kali nicht sauer, sondern in sehr geringem Grade alkalisch reagirt, so rührt dieses, wie ich glaube, daher, weil das Pigment der Kohlensäure, als einer sehr schwachen Säure, einigermaßen das Gleichgewicht halten kann. Von dem kohlensauren Natron gilt dasselbe, was ich hier von dem kohlensauren Kali gesagt habe.

83) Encycl. der Künste und Wiss. von Ersch und Gruber. Bd. XI. S. 6.

Chlorkalkauflösung gefällt wird, basische schwefelsaure Alaunerde niederfällt, während saurer Chlorkalk entsteht; ich versezte nun auch eine gesättigte Alaunauflösung mit einer gesättigten Chlorkalkauflösung, bis kein Niederschlag mehr entstand; dieser zeigte sich, als ich ihn untersuchte, aus Alaunerde und schwefelsaurem Kalke nebst ein wenig basisch schwefelsaurer Alaunerde bestehend; die Flüßigkeit enthielt nur eine Spur Schwefelsäure, an Kalk gebunden, übrigens saures Chlorkali; es gibt also keine Chloralaunerde, und die Wirkungen, welche ihr Wilson zuschrieb, gehören dem sauren Chlorkali an. Wenn man Chlorgas durch Alaunerdehydrat leitet, das in Wasser vertheilt ist, so lös't sich nur ein geringer Theil derselben als salzsaure und chlorsaure Alaunerde auf.

Verhalten des Chlors zu einigen anderen Metalloxyden.

Das Silberoxyd ändert sich, wenn es mit Wasser und Chlor in Berührung kommt, in Chlorsilber und chlorsaures Silberoxyd um. Es entzieht auch das Chlor den aufgelösten neutralen Chloralien, indem es sich in Chlorsilber verwandelt.

Das Zinkoxydhydrat und Kupferoxydhydrat geben mit Chlor nach Grouvelle auflösliche Verbindungen, die 1 Aequiv. Chlor auf 1 Aequiv. des Metalloxydes enthalten. Ich habe gefunden, daß jedes dieser beiden Metalloxyde mit Chlor auch eine basische Verbindung eingeht, welche in Wasser unauflöslich ist. Ich habe diese Verbindungen nicht näher untersucht, aber wahrscheinlich enthalten sie 2 Aequiv. des Metalloxydes auf 1 Aequiv. Chlor.

Verhalten des Chlors zu den Metalloxyden, welche Hyperoxyde bilden.

Kobaltoxydhydrat und Nikeloxydhydrat werden in Berührung mit Chlorgas augenbliklich schwarz, indem sie in ein Hyperoxyd und ein salzsaures Salz zerfallen.

Manganoxydulhydrat wird in Berührung mit Chlorgas braun, und es entsteht Manganhyperoxydul und salzsaures Manganoxydul; durch längere Einwirkung des Chlors ändert sich das Hyperoxydul in Hyperoxyd um.

Bleioxydhydrat wird in Berührung mit Chlorgas zuerst röthlichgelb, dann braun, indem es sich anfangs in Chlorblei und Bleihyperoxydul, und später in Bleihyperoxyd umändert.

Bei der Einwirkung des Chlors auf diese vier Oxyde entsteht durchaus keine Chlorsäure.

Wenn Kobaltoxyd und Nikeloxyd aus einer gemeinschaftlichen Auflösung niedergeschlagen werden, welche auf 2 Aequiv. Kobaltoxyd, 3 Aequiv. Nikeloxyd enthält, und man leitet durch diese innig gemengten Oxyde, nachdem sie in Wasser vertheilt wurden, Chlorgas, so geht aller durch Zersezung des Wassers frei gewordene Sauerstoff an das Kobaltoxyd, welches die grössere Verwandschaft zum Sauerstoffe hat, und alle gebildete Salzsäure an das Nikeloxyd. Auf dieser interessanten Thatsache beruht Berthier's Methode, diese beiden Oxyde zu trennen.

Ich habe gefunden, daß mehrere Metalloxydhydrate, die durch Chlor nicht in Hyperoxyde umgeändert werden, wenn sie mit Kobaltoxyd oder Nikeloxyd innig gemengt werden (nämlich durch Präcipitation aus einer gemeinschaftlichen Auflösung mit dem einen oder anderen) nachher durch die Einwirkung des Chlorgases in salzsaure Salze verwandelt werden, während der Sauerstoff des zersezten Wassers an das Kobaltoxyd oder Nikeloxyd geht. Es versteht sich von selbst, daß, wenn weder das eine noch das andere Metalloxyd in einem solchen Gemenge in Ueberschuß vorhanden seyn soll, sie darin in solchem Verhältnisse seyn müssen, daß, wenn das eine Metalloxyd allen Sauerstoff verlieren würde, dieser gerade hinreichend wäre, das Kobaltoxyd oder Nikeloxyd zu hyperoxydiren. So entsteht, wenn über ein Gemenge von überschüssigem Zinkoxydhydrat mit Kobaltoxydhydrat oder Nikeloxydhydrat Chlorgas geleitet wird, keine Spur salzsaures Kobalt oder Nikel. Wird aber das Gemenge dieser Oxyde in Wasser zertheilt, und dann Chlorgas hindurch geleitet, so kann durch die Wirkung des Chlors auf das Wasser leicht freie Salzsäure entstehen, welche etwas Kobalt- oder Nikelhyperoxyd auflöst. Eben so entsteht, wenn Chlorgas über ein Gemenge von überschüssigem Quecksilberoxydhydrat mit Kobaltoxyd oder Nikeloxyd geleitet wird, auch keine Spur eines Kobalt- oder Nikelsalzes. Als ich hingegen über ein Gemenge von überschüssigem Uranoxydhydrat mit Kobaltoxydhydrat, und von überschüssigem Bittererdehydrat mit Manganoxydulhydrat Chlorgas leitete, entstand im erstern Falle ein wenig salzsaures Kobalt, und im leztern etwas salzsaures Mangan.

Verhalten des Chlors zum essigsauren Manganoxydul.

Schon Chenevix [34]) hat gefunden, daß, wenn Chlorgas durch eine Auflösung von essigsaurem Kali geleitet wird, die Essigsäure ausgetrieben, und Chlorkali gebildet wird, das beim Abdampfen in salzsaures und chlorsaures Kali zerfällt. Dieses veranlaßte mich das Verhalten des Chlors zu dem essigsauren Mangan-, Blei-, Nikel- und Kobaltoxyd zu untersuchen.

Leitet man Chlorgas durch eine sehr verdünnte Auflösung von neutralem essigsauren Manganoxydul, so fällt viel schwarzes Manganhyperoxydhydrat nieder. Ein wenig Manganhyperoxyd krystallisirt auch aus der mit Chlor gesättigten Flüßigkeit durch Ruhe noch in kleinen Nadeln aus, die in Farbe und Glanz von dem natürlichen krystallisirten Braunstein nicht verschieden sind. In der chlorhaltigen Flüßigkeit, welche freie Essigsäure und Salzsäure enthält, bringt Aezkali sodann noch einen reichlichen braunen Niederschlag von Manganhyperoxydul hervor. Ich stellte nun folgenden Versuch an, um zu erfahren, wieviel Mangan durch das Chlor als Hyperoxyd abgeschieden wird, und wieviel dagegen als Oxydul in Salzsäure und Essigsäure aufgelöst zurükbleibt.

Durch eine verdünnte Auflösung von vollkommen reinem essigsaurem Manganoxydul (welche auf 100 Gran des krystallisirten Salzes etwa 6 Unzen Wasser enthielt), wurde lange genug ein Strom Chlorgas geleitet, und die Flüßigkeit darauf noch 24 Stunden bei Seite gestellt. Der schwarze Niederschlag wurde sodann auf einem gewogenen Filter gesammelt und gut ausgesüßt; nachdem sein Gewicht in scharf getroknetem Zustande bestimmt war, wurde ein guter Theil vom Filter genommen, und in einem Platintiegel auf der Spirituslampe erhizt, um ihn vollständig zu entwässern; darnach wurde der Gewichtsverlust für alles auf dem Filter gebliebene Manganhyperoxyd bestimmt. Die Flüßigkeit wurde abgedampft, sowohl um sie mehr zu concentriren, als auch, um das Chlor, welches sie enthielt, theils zu verjagen, theils in Salzsäure umzuändern, und darauf in der Wärme mit kohlensaurem Natron neutralisirt und gefällt. Das gut ausgesüßte kohlensaure Manganoxydul wurde in einem Platintiegel in Salpetersäure aufgelöst, diese Auflösung abgedampft, und der Rükstand so lange erhizt, bis kein Salpetergas mehr

34) Gehlen's neues allgem. Journ. d. Chem. Bd. I. S. 383.

entbunden wurde, und er sich vollständig in Manganhyperoxyd umgeändert hatte. — Wenn essigsaures Manganoxydul durch Chlorgas zersezt wird, so hängt sich eine geringe Menge des gefällten Manganoxydes sehr fest an die Seiten des Glascylinders an; dieses wurde bei meinem Versuche mit concentrirter Salzsäure aufgelöst, und der Mangangehalt dieser Auflösung eben so bestimmt, wie das in Salzsäure und Essigsäure aufgelöst gebliebene Oxydul.

Auf diese Art fand ich, daß 53,41 Theile Manganhyperoxyd durch das Chlor ausgeschieden wurden, während die Flüssigkeit eine Quantität Manganoxydul enthielt, die 44,28 Th. Manganhyperoxyd entsprach; 53,41 gefälltes Manganoxyd mußten 9,609 Sauerstoff aufnehmen, um von der Oxydationsstufe, worin sie aufgelöst waren, auf das schwarze Oxyd gebracht zu werden; es waren also 10,80 Wasser zersezt, und 1,194 Wasserstoff an 42,28 Chlor abgegeben worden; diese 42,28 Chlor entsprechen aber 53,40 Manganhyperoxyd; die Auflösung enthielt also weniger Manganoxydul, oder der Niederschlag mehr Manganhyperoxyd, als darin hätte seyn müssen, wenn durch das Chlor alle Essigsäure ausgetrieben, und das Manganoxydul in Manganhyperoxyd und salzsaures Manganoxydul zersezt worden wäre; dieser Versuch zeigt somit, daß durch das Chlor aus dem essigsauren Mangan, so lange schwarzes Oxyd niedergeschlagen wird, bis die frei gewordene Essigsäure der gebildeten Salzsäure das Gleichgewicht halten kann, denn die Salzsäure und Essigsäure sind offenbar nach der Fällung des Manganoxydes in das Manganoxydul, im Verhältnisse ihrer Verwandtschaft getheilt. [85])

Das Verhalten des Chlors zum essigsauren Mangan gibt ein treffliches Mittel an die Hand, sich vollkommen eisenfreies und reines Manganhyperoxyd zu Versuchen zu verschaffen.

Wird ein Strom Chlorgas durch eine verdünnte Auflösung von essigsauren Nikel oder Kobalt geleitet, so bringt es einen sehr geringen oder gar keinen Niederschlag hervor, aber diese Salze nehmen eine dunklere Farbe an. Versezt man nun die chlorhaltige Flüßigkeit mit äzendem oder kohlensaurem Kali, so

85) Ich habe so auf nassem Wege dargestelltes Manganhyperoxyd mit Chlorkalkauflösung übergossen, ohne daß jedoch eine ähnliche Zersezung des Chlorürs eingetreten wäre, wie durch Kobalt- und Nikelhyperoxyd.

bildet sich neutrales Chlorkali, welches Nikelhyperoxyd, oder Kobalthyperoxyd niederschlägt.

Aus einer diluirten Auflösung von essigsaurem Blei schlägt gasförmiges Chlor, wenn es hindurch geleitet wird, viel braunes Bleioxyd nieder; diese Beobachtung gehört jedoch nicht mir an, sondern dem Hrn. Hofr. Stromeyer, meinem hochverehrten Lehrer; da aber das Chlorblei, welches sich zugleich mit dem Bleihyperoxyd bildet, unauflöslich ist, so ist lezteres natürlich damit vermengt, und hat daher die Eigenschaft mit Schwefelsäure, reiner Salpetersäure, u. s. w. Chlor zu entbinden.

Wenn die Auflösung des essigsauren Mangans oder Bleies mit Essigsäure versezt, und nachher Chlorgas hindurchgeleitet wird, so fällt weniger Hyperoxyd nieder.

Aus den Auflösungen des salzsauren Mangans und salpetersauren Bleies scheidet Chlorgas nur eine unbedeutende Menge schwarzes Manganoxyd und braunes Bleioxyd ab. In Wasser vertheiltes schwefelsaures Blei erleidet durch Chlor, wenn es hindurchgeleitet wird, gar keine Veränderung.

Ueber das auf nassem Wege dargestellte Bleihyperoxydul.

Ich habe schon, als ich von den Eigenschaften des Chlorkalkes sprach, bemerkt, daß der Chlorkalk das Chlorblei in Bleihyperoxydul umändert, wodurch es eine röthlich gelbe Farbe annimmt. Allein es ist sehr schwer lezteres auf diese Art rein von Chlorblei zu erhalten, oder das Chlorblei ganz in Bleihyperoxydul umzuändern, ohne daß es wenigstens zum Theile in das braune Oxyd übergeht. Eben so wird schwefelsaures Blei durch Chlorkalk leicht in Bleihyperoxydul umgeändert, aber in diesem Falle ist es immer mit schwefelsaurem Kalke vermengt, und meistens entweder auch noch mit schwefelsaurem Bleie oder mit braunem Oxyde. Wenn man Chlorgas nicht zu lange über Bleioxydhydrat leitet, so entsteht auch Bleihyperoxydul, aber dann ist es mit Chlorblei vermengt. (Wenn man das Chlor lange genug darüber leiten würde, würde sich das gebildete Bleihyperoxydul in Chlorblei und braunes Oxyd umändern.) Es bleibt nun bloß noch ein Mittel übrig, um dieses Oxyd möglichst rein zu erhalten, welches darin besteht, eine Bleiauflösung mit oxydirtem Wasser zu versezen, und dann durch Aezkali zu fällen. [86])

[86]) Das auf nassem Wege dargestellte Bleihyperoxydul ist ein Hydrat,

Das auf nassem Wege dargestellte Bleihyperoxydul zerfällt durch verdünnte Schwefelsäure und Salpetersäure, ja sogar durch Essigsäure, Bernsteinsäure und Benzoesäure schon in der Kälte bald in ein Bleisalz und braunes Bleioxyd. Durch mäßig starke Essigsäure und verdünnte Schwefelsäure wird auch das auf trockenem Wege bereitete Bleihyperoxydul (die Mennige) sehr bald zersezt. Man sieht daher keinen Grund ein, warum man die Zersezung dieses Bleioxydes durch die Säuren nicht so erklären soll, daß es unmittelbar in Bleioxyd und Bleihyperoxyd zerfällt, welche beide darin schon existiren, und von welchen es eine chemische Verbindung ist. Schon Proust [87]) äußerte diese Meinung, und von den neueren Chemikern sind ihr mehrere zugethan. —

Uebrigens ist das Bleihyperoxydul nicht der einzige Körper, welcher eine solche Verbindung eines basischen Oxydes mit einem Hyperoxyde darstellt; das grüne Kobaltoxyd ist bekanntlich eine solche Verbindung von Kobaltoxyd mit Kobalthyperoxyd, in welche es durch Essigsäure zersezt wird. Ich habe eine Methode entdekt, wodurch dieses Oxyd leicht vollkommen rein erhalten werden kann, welche darin besteht, Kobaltoxydhydrat mit Chlorbittererde-Auflösung in der Kälte zu behandeln. Mittelst der Chlorbittererde habe ich auch ein dem grünen Kobaltoxyde entsprechendes Nikeloxyd dargestellt, welches eine dunkelblaue Farbe hat. Ueber diese Körper behalte ich mir vor, bei einer anderen Gelegenheit mehr zu sagen; ich will hier nur noch bemerken, daß ich auch den von Buchholz zuerst aus salzsaurem Nikeloxyd dargestellten gelben Sublimat untersucht und gefunden habe, daß er nichts als das diesem Nikelsalze proportionale Chlornikel ist, und daß daher aus seiner Auflösung durch Alkalien bloß das bekannte salzfähige Oxyd gefällt wird.

Ueber das Manganhyperoxydul.

Das Manganhyperoxydul (braune Manganoxyd), welches am reinsten erhalten wird, wenn man salzsaures Manganoxydul mit neutralem Chlorkalke oder neutralem Chlorkali fällt, oder

---

es enthält wahrscheinlich 2 Aequiv. Bleioxyd auf 1 Aequiv. Bleihyperoxyd, aber die Schwierigkeit, es ganz rein zu erhalten, hat mich verhindert eine Analyse davon anzustellen.

87) Gehlen's Journal der Phys., Chem. und Min. Bd. III. S. 450.

was dasselbe ist, wenn man eine verdünnte Manganauflösung zuerst mit Chlor sättigt, und dann mit Kali oder Natron, oder ihren einfach kohlensauren Salzen niederschlägt, ist vielleicht eine chemische Verbindung von Manganoxydul mit Manganhyperoxyd, da es schon in der Kälte durch verdünnte Schwefelsäure nach und nach in schwefelsaures Manganoxydul und schwarzes Oxyd zersezt wird. Hr. Prof. Pfaff[88]) hat schon lange bewiesen, daß das Manganhyperoxydul durch Digestion mit verdünnter Schwefelsäure im Verhältnisse von 1 : 2 in Hyperoxyd und Oxydul zerfällt, aber diese Zersezung auf ähnliche Art erklärt, wie Vauquelin die Zersezung der Mennige durch Salpetersäure erklärte. Wenn jedoch das braune Manganoxyd wirklich eine solche Verbindung von Hyperoxyd mit Oxydul ist, so müssen diese Oxyde auf jeden Fall darin fester verbunden seyn, als die Bleioxyde in dem Bleihyperoxydul.

Ich habe öfters reines Manganhyperoxyd (wie ich es aus essigsaurem Mangan durch Chlor erhielt), in der Kälte in concentrirter Salzsäure aufgelöst, aber die Auflösung entfärbte sich immer in kurzer Zeit, wenn sie etwas verdünnt wurde, obgleich sie einen großen Säureüberschuß enthielt. Wenn die concentrirte bräunliche oder die verdünnte violette Auflösung des Manganhyperoxydes in Salzsäure oder Schwefelsäure mit Kali einen braunen Niederschlag gibt, so kann dieser übrigens von etwas oxydirtem Wasser herrühren, das sich bei der Auflösung dieses Hyperoxydes in Säuren bildet.

Thenard hat gezeigt, daß das oxydirte Wasser durch Vermischen mit Säuren große Beständigkeit erlangt, so daß es dann durch die Hyperoxyde nicht mehr so leicht zersezt wird. Man sieht daher leicht ein, daß man das Manganhyperoxyd nur mit einem großen Ueberschusse stark verdünnter Schwefelsäure bei gelinder Wärme zu digeriren braucht, um sich von der Bildung des oxydirten Wassers bei der Auflösung desselben in Säuren, zu überzeugen. Schon Girbert[89]) hat gezeigt, daß bei einem solchen Verfahren nicht aller Sauerstoff entbunden, sondern zum Theile vom Wasser zurükgehalten wird, aber bei dem damaligen Zustande der Wissenschaft angenommen, daß

88) Schweigger's Journ. für Phys. u. Chem. Bd. XXVII. S. 91.

89) In Crell's chem. Annalen Jahrg. 1795, S. 543, aus den Ann. de Chim. Bd. XI. S. 178.

die Flüßigkeit oxydirte Schwefelsäure enthält. Er übergoß 2 Unzen fein gepülverten Braunstein mit 3 Unzen concentrirter Schwefelsäure, sezte noch 12 Unzen destillirtes Wasser zu, und digerirte es bei einer Wärme von 60—70° R. 6 Stunden hindurch; hierauf ließ er es etwa 10 Minuten kochen, sezte noch 12 Unzen Wasser zu, und filtrirte nach dem Erkalten. „Man hat alsdann einen Braunsteinvitriol, sagt Giobert, mit sehr viel überschüssiger Säure, welche mit Sauerstoff überladen ist.“ Das Sonnenlicht entbindet nach Giobert's Versuchen Sauerstoff aus dieser Auflösung; Pflanzenfarben werden davon merklich gebleicht, das blaue Pigment der Malven- und Veilchenblumen und vom Campechenholze wird im Augenblike zerstört; schwefelsaure Indigauflösung wird bald entfärbt, Linnen wird davon wie durch Chlor gebleicht u. s. w. [90])

Ueber einige Anwendungen, welche man von den Chloralkalien in der analytischen Chemie machen kann.

Hr. Hofrath Stromeyer [91]) hat kürzlich ein vortreffliches Verfahren bekannt gemacht, um das Mangan von Bittererde und auch von Kalk zu trennen. Er leitet nämlich durch die stark verdünnte saure Auflösung dieser Körper in Salzsäure, Chlorgas, und fällt sodann die mit Chlor gesättigte Flüßigkeit vorsichtig in der Kälte mit doppelt kohlensaurem Natron, so daß Kalk und Bittererde als doppeltkohlensaure Salze aufgelöst bleiben, während das Mangan als Hyperoxydul gefällt wird. Es versteht sich von selbst, daß, wenn die Auflösung außer Kalk, Bittererde und Mangan, auch Alaunerde und Eisenoxyd enthält, diese lezteren zuvor nicht durch Aezammoniak abgeschieden werden dürfen, sondern man muß sie ebenfalls zuerst aus der angesäuerten und stark diluirten Auflösung durch einfach kohlensaures Natron in der Kälte mit der gehörigen Vorsicht niederschlagen (ein Verfahren, welches eine bei weitem größere Genauigkeit gewährt, als die Präcipitation mit Aezammoniak),

---

90) Ich habe öfters die Beobachtung gemacht, daß der natürliche Braunstein mit reiner Schwefelsäure etwas Chlor entwikelt, weil er ein wenig Kochsalz enthält; um alle Täuschung zu vermeiden, muß man ihn also mit Wasser auskochen, ehe man Giobert's Versuche damit wiederholt.

91) Götting. gel. Anzeigen. 158. Stük, den 4ten Oktbr. 1827.

hierauf die filtrirte Flüßigkeit, welche den Kalk, die Bittererde und das Mangan als doppelt kohlensaure Salze enthält, etwas in die Enge bringen, mit Salzsäure ansäuern, und dann das Mangan auf die angegebene Weise abscheiden. Man vergleiche Stromeyer's Analyse einer neuen Abänderung des Magnesits am angeführten Orte. —

Man sieht leicht ein, daß die Fällung des Manganhyperoxyduls hier auf die Art geschieht, daß sich einerseits neutrales Chlornatrum bildet, welches das Mangan niederschlägt, und andererseits doppeltkohlensaures Natron und Kohlensäure, welche den Kalk und die Bittererde in Auflösung erhalten. Ich habe gefunden, daß das Verfahren des Hrn. Hofr. Stromeyer eben so gut anwendbar ist, um Kobaltoxyd und Nikeloxyd von Kalk und Bittererde und auch von Uranoxyd zu trennen.

Ich habe mich des Chlorkalkes öfters bedient, um das Mangan in Mineralwassern aufzusuchen. Ich fällte zu diesem Ende immer eine hinreichende Menge derselben mit Aezkali, und übergoß den Niederschlag mit Chlorkalkauflösung, die sich, wenn er Mangan enthält, von Mangansäure nach und nach violett färbt. Es dauert jedoch ein Paar Wochen, bis die Färbung eintritt, wenn der Mangangehalt eines solchen Niederschlages sehr gering ist. Auf die angegebene Weise fand ich das Mangan zuerst in dem Stahlwasser von Wisau (in Bayern), dann in dem Kissinger Ragozywasser [92]), endlich selbst in dem Quellwasser um Augsburg. Das Mangan begleitet das Eisen sonst überall im Mineralreiche, sollte es denn nicht eben so gut in allen eisenhaltigen natürlichen Wassern enthalten seyn?

Ich brauche es wohl nicht erst anzudeuten, daß man bei qualitativen Untersuchungen von Metallauflösungen häufig von dem Chlorkalke oder dem Chlorkali und Natron wird guten Gebrauch machen können, besonders als Reagens auf Kobalt-, Nikel- und Manganoxyd, da er noch empfindlicher, als das Aezkali ist.

In der neuesten Zeit ist das Chlor als Reagens auf Brom nach Ballard's Methode sehr oft angewandt worden; das Chlor wirkt, was merkwürdig ist, auf das jodwasserstoffsaure Natron bei sehr starker Verdünnung desselben, nach meinen Ver-

---

92) In diesen Mineralwassern vermuthete der verdiente Hr. Medicinalrath Wetzler zuerst das Mangan, und auf sein Verlangen prüfte ich sie auch darauf.

suchen, ganz anders, als auf die bromwasserstoffsauren Salze; ersteres wird nämlich in jodsaures Natrum umgeändert [93]), leztere aber werden in ein salzsaures Salz und Brom, oder, wenn das Chlor lange genug hindurchgeleitet wurde, in ein salzsaures Salz und Chlorbrom umgeändert. Ich will bei dieser Gelegenheit nur noch bemerken, daß es mir sehr wahrscheinlich ist, daß alles nach Ballard's Methode dargestellte Brom, etwas Chlorbrom enthält, woher es auch kommen mag, daß die stöchiometrische Zahl, welche Ballard dafür fand, nicht mit derjenigen übereinstimmt, die aus Liebig's Versuchen abgeleitet wurde.

LXIII.

Ueber Salpeter-Erzeugung unter besonderen Umständen. Von Hrn. Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Phys. Jul. 1827. S. 260.

Die Salpeter-Erzeugung ist bis jezt noch in so tiefes Dunkel gehüllt, daß jede auch noch so unbedeutend scheinende Thatsache, die hierauf Bezug hat, Beachtung verdient. Ich will hier eine derselben anführen, deren ich mich bei Durchlesung der Théorie nouvelle de la Nitrification de Mr. Longchamp [94]) erinnerte. Ich hatte im Jahre 1811 die chemischen Arbeiten bei einer Runkelrüben-Zuker-Fabrik zu leiten, und glaubte daher, die verschiedenen Bestandtheile dieser kostbaren Pflanze untersuchen zu müssen; und da ich bereits in der Familie der Chenopodien oder Atriplicien eine ungeheure Menge Kali mit Sauerklee- und Aepfel-Säure verbunden entdekte, so erwartete ich dieselbe auch in der Runkelrübe, besonders in den Blättern und Stängeln derselben, um so mehr, als sie nach ihrem Verbrennen eine an Alkali sehr reiche Asche gaben, die im Feuer sehr leicht fließt, und besser ist, als man-

---

93) Schon Hr. Hofrath Vogel fand, daß das Jod in dem Heilbrunner-Mineralwasser nicht mehr durch Stärke und Salpetersäure angezeigt wird, wenn ein Strom Chlor zuvor hindurchgeleitet wird, was offenbar daher rührt, weil es durch das Chlor in Jodsäure umgeändert wird. (Kastner's Archiv. Bd. IX. S. 381.)

94) Vergl. polytechn. Journ. Bd. XXIII. S. 350. Bd. XXIV. S. 148 und 431. A. d. Ueb.

che käufliche Pottäsche. Man weiß, daß Runkelrüben, die auf einem zu stark gedüngten Boden wuchsen, viel Salpeter enthalten, während diejenigen, auf mageren und sandigen Boden gezogen werden, nicht viel davon liefern: so fand ich es wenigstens an den Blättern, die ich in Büschel binden, an einer Schnur aufhängen, und an einem mittelmäßig hellen, warmen und etwas feuchten Orte, troknen ließ. Als ich dieselben nach mehreren Monaten untersuchte, fand ich zu meinem großen Erstaunen die Blattstiele von einer unzählbaren Menge kleiner Salpeter-Krystalle durchzogen und bedekt. Offenbar ist hier die Salpetersäure an die Stelle der Sauerkleesäure und Aepfelsäure getreten, die verschwunden ist. Wurde diese Säure durch den Einfluß des thierischen Stoffes, der in den Blattstielen der Runkelrübe vorkommt, oder, wurde er, nach der neuen Salpeter-Erzeugungstheorie des Hrn. Longchamp, ausschließlich durch die Elemente der Atmosphäre erzeugt? Ich gestehe, daß ich diese lezte Vorausfezung nicht so leicht annehmen kann. Denn in diesem Falle müßte Wäsche, wenn sie in sauerkleesaures und äpfelsaures Kali getaucht, und dann unter gleichen Umständen, wie das Runkelrübenblatt, aufgehängt wird, sich gleichfalls mit Salpeter bedeken. Ich habe indessen hierüber keine Erfahrung. Die Erzeugung einer so großen Menge Salpeters an den Runkelrüben-Blattstielen, die, wenn man sie anzündete, dadurch fortbrannten, wie eine Lunte, fiel Hrn. Mathieu de Dombasle so sehr auf, daß wir uns entschlossen, Salpeter aus den Abfällen bei der Runkelrüben-Zukerfabrikation zu erzeugen; wir müssen aber gestehen, daß der Erfolg unseren Erwartungen nicht entsprach. [95])

---

[95]) Es gibt eine Menge Gewächse, die, abgehauen und unter die Erde zu Salpeterhaufen gemengt, den Salpetergehalt dieser Salpeterhaufen vermehren. (Siehe Beckmann und Böhmer techn. Gesch. der Pflanzen.) A. d. Ueb.

LXIV.

Versuche über Anwendung des Torfes aus den Mooren von Brêles, bei Beauvais, zur Hizung der Kessel der Dampfmaschinen. Angestellt im Junius 1826 von Hrn. Garnier, Markscheider.

Im Auszuge aus den Annales des Mines. I. Livraison 1827 von Hrn. Hachete im Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 277. S. 247.

Der Torf von Brêles ist schwarzgrau, und besteht bloß aus Pflanzenresten ohne alle erdige Beimischung. Er zieht sich bedeutend zusammen, wenn er vollkommen troken geworden ist, um den dritten Theil. Man unterscheidet sechs verschiedene Arten desselben: die beiden lezteren dienen bloß zur Asche. Das Maß (la corde) der zweiten Sorte kommt auf 14 Franken 60 Cent., wiegt an 2000 Kilogramm, und hält an 4500 Ziegel, deren jeder ungefähr ein kubisches Decimeter beträgt.

Die Dampfmaschine, an welcher die Versuche angestellt wurden, arbeitet bei Hrn. Halette und Comp. zu Arras mit hohem Druke und mit einer Kraft von 20 Pferden. Sie braucht stündlich für die Kraft Eines Pferdes 2½ Kilogramm gute Steinkohlen; also die Hälfte weniger, als eine Maschine mit niedrigem Druke. Hr. Garnier fand, daß man mit 2 Mahl so viel Torf eben so viel Dampf erzeugen kann, als wenn man Steinkohlen allein brennt. Das gestrichene Hektoliter Steinkohlen (dem Gewichte nach 80 Kilogramm) kostet zu Beauvais 4 Franken 50 Centim. 2000 Kilogramm Steinkohlen kosten folglich 112 Frank. 20 Cent. Zwei Mahl so viel Torf kostet 29 Frank. 20 Cent. Folglich verhalten sich die Kosten bei Erzeugung derselben Menge Dampfes mittelst Steinkohlen und mittelst Torfes : : 1125 : 292, oder wie 4 : 1. Die Maschine arbeitete bei Torfheizung eben so gut.

Hr. Garnier fand, daß man den Ofen eine Stunde lang mit Steinkohlen heizen mußte, ehe die Maschine in Gang gelangte, und daß, wenn man dann Torf statt Steinkohlen brennt, die Maschine in drei Viertel Stunden die Geschwindigkeit erlangt, welche man in der Werkstätte braucht. Man erspart demnach bei der Torfheizung Zeit und Geld. Aus den Versuchen des Hrn. Garnier ergab sich ferner:

1) daß der Heizer die Maschine leichter bei der Torfheizung bedienen konnte.

2) daß keine Schlaken auf den Roststangen sich bildeten.

3) daß die innere Wand des Ofens bei der Heizung mittelst des Torfes nicht so schnell zerstört wurde, als bei Steinkohlenheizung; daß folglich die feuerfesten Ziegel hier nicht so nothwendig sind.

4) daß, da der Flammenschlag bei der Torfheizung nicht so stark ist, die Siederöhren mehr geschont bleiben, und ihre Berstung weniger zu besorgen ist.

Die Gesellschaft erklärt, daß Hr. Garnier, Verfasser der gekrönten Preisschrift sur les puits artésiens, der Industrie durch diese Versuche einen neuen und wichtigen Dienst geleistet hat. [96])

Die Gesellschaft wünschte zu wissen, wieviel Dampf durch ein gegebenes Gewicht Steinkohlen und Torf erzeugt werden kann, und wieviel Zeit in jedem Falle hierzu nöthig ist.

Hr. Garnier stellte die hierzu nöthigen Versuche mit Torfe von Brêsles und Steinkohlen von Valenciennes an einer Dampfmaschine von mittlerem Druke und von der Kraft von 20 Pferden an; ließ die Maschine unter gleichen Umständen, d. h. bei gleichem Widerstande und mit gleicher Geschwindigkeit arbeiten, und fand, daß selbst unter Umständen, die der Anwendung des Torfes ungünstig sind, indem der Ofen für Steinkohlen- und nicht für Torf-Heizung berechnet war, zwei Mahl so viel Torf als Steinkohle eben so viel Kraft gibt, als diese.

Hinsichtlich der Menge des, während einer gegebenen Zeit durch gleiche Gewichte Steinkohle und Torf verdampften, Wassers fand Hr. Garnier folgende Resultate, welche er 1) aus dem Hohlraume des kleinen Cylinders der Maschine, 2) aus der elastischen Kraft des dahin gelangten Dampfes, 3) aus der Zahl der Umdrehungen der Kurbel in einer gegebenen Zeit ableitete, und dann für Eine Stunde Arbeit der Maschine berechnete.

---

96) Man will wahrscheinlich in Frankreich, wie es scheint, nicht wissen, daß man sich schon seit vielen Jahren in Deutschland, namentlich bei allen Dampfmaschinen in Berlin des Torfes zur Heizung der Kessel der Dampfmaschinen mit dem hier eben angegebenen guten Erfolge ausschließlich bedient. A. d. R.

Spannung des Dampfes in dem kleinen Cylinder beinahe	3 Atmosphären.
Volumen des in Einer Stunde in diesem kleinen Cylinder verbrauchten Dampfes (4222 Kubikfuß)	144718 Litr.
Kilogramme Wassers, welche dieses Dampf-Volumen, bei einer Temperatur des Dampfes von 135 Grade am 100gradigen Thermometer, unter einer Spannung von 3 Atmosphären darstellt	253 Kilogramm.
Menge der zur Verdampfung dieser 253 Kilogramme Wassers verbrauchten Steinkohlen	50 Kilogramm.
Menge des zur Verdampfung von eben so viel Wasser nöthigen Torfes . .	100 Kilogramm.

Hieraus ergibt sich, daß Ein Kilogramm Steinkohlen 5 Kilogramme Wasser in Dampf verwandelt, und Ein Kilogramm Torf 2,50 Kilogramm.

Man weiß, daß nach der Theorie Ein Kilogramm guter Steinkohlen 10 Kilogramm Wasser verdampfen muß. Es geht also in dem gegenwärtigen Falle die Hälfte der Hize verloren, was viel ist; und doch glaubt Hr. Garnier, daß beinahe alle gegenwärtig in Umtrieb stehenden, und nach einem anderen Systeme, als jenem des Hrn. Watt, welches die HHrn. Halette und Comp. verbesserten, gebauten Dampfmaschinen durch Ausstrahlung und durch andere Ursachen noch weit mehr Wärme verlieren.

LXV.

Methode, brandigen Weizen zu reinigen und brauchbar zu machen, worauf Th. Hughes, Müller zu Newbury in Berkshire, sich am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Septbr. 1827. S. 33.

Der brandige Weizen wird nach dieser Patent-Methode (!) zuerst gehörig durchgewaschen, was dadurch geschieht, daß man ihn in einem Bottiche mit Wasser fleißig umrührt, öfters das Wasser wechselt, und mit aller möglichen Sorgfalt darauf sieht, daß jedes Stäubchen Brand weggeschafft wird. Da dieser

Brand leichter, als das Wasser ist, so schwimmt er oben, und kann durch sorgfältiges Abschäumen beseitigt werden. Man läßt das Wasser durch einen Korb oder durch einen groben Flanell-Sak von dem Getreide ablaufen, welches dann auf diese Weise zu der zweiten Arbeit vorbereitet ist. Dieses Waschen wird nicht als neue Erfindung mit Patent-Recht in Anspruch genommen.

Von diesem gewaschenen Korne nimmt man nun zwei Bushels auf ein Mahl, breitet es auf einer geeigneten Fläche aus, (der Patent-Träger empfiehlt einen Trog) und reibt es in einem wollenen oder roßharnen, baumwollnen oder leinenen Tuche. Ein solches Tuch ist auch in dem Troge ausgebreitet, um das Korn schneller abzutroknen, und alle brandigen Theilchen, die noch an demselben hängen mögen, zu entfernen. Die Tücher sollen etwas feucht seyn, weil sie in diesem Zustande die Feuchtigkeit des Kornes leichter anziehen.

Um das Korn rein und glänzend zu machen, muß fleissig und so schnell als möglich gerieben werden; denn, wenn das Korn lang feucht bliebe, würde es weich werden, und dadurch leiden.

Das auf diese Weise gereinigte Korn wird der freien Luft oder der Sonne ausgesezt, oder auf einem Ofen schnell getroknet; diese ganze Arbeit muß, vom Waschen angefangen bis zum vollkommnen Troknen und Einfüllen in Säke, längstens in Einer Stunde vollendet seyn; ein fleissiger Arbeiter kann, während dieser Zeit, füglich auch mit zwei Säken fertig werden.

Der Boden des Troges soll aus Latten verfertigt seyn, die vollkommen eben, aber etwas von einander entfernt liegen, damit, nöthigen Falles, das Wasser leichter abfließen und die Luft unten zwischen dem Tuche und dem Troge eindringen kann. Bei dem Abreiben und Glätten des Tuches wird es zuweilen gut seyn, wenn man etwas Kleie demselben zusezt, die aber in der Folge wieder durch das Sieb weggeschafft werden muß.

Das Neue, worauf der Patent-Träger sein Patent-Recht gründet, besteht in dem Reiben zwischen den Tüchern und in dem schnellen Troknen.

LXVI.

Miszellen.

Ueber Eisenbahnen,

und manches, was bei denselben zu beachten ist, finden sich im Bullet. d. Scienc. technol. Aug. 1827, S. 175 — 181, mehrere interessante Notizen, welche bei Gelegenheit der zwischen St. Etienne und Andrezieux, und St. Etienne und Lyon errichteten Eisenbahnen bekannt gemacht wurden, und wovon wir auch in Deutschland werden Gebrauch machen können, wenn wir einst in Deutschland eine Eisenbahn haben werden. Bisher hat nur Oesterreich eine.

Verbesserung an Dampfbothen.

Hr. T. S. Stephenson schlägt, zur Beseitigung des Hinterwassers an Dampfbothen, im Mechanics' Mag. N. 213. S. 158, vor, die Ruder-Räder an denselben auf zwei Achsen statt auf einer anzubringen; gibt aber keine Zeichnung. Als Beweis, wie sehr das Hinterwasser der schnellen Bewegung der Dampfbothe nachtheilig ist, bemerkt er, daß das schnellste gegenwärtig in England fahrende Dampfboth an seinem Hintertheile weit schmäler gebaut ist, als die übrigen alle, und folglich weniger von Hinterwasser leidet.

Ein Hr. R. erbiethet sich, ebendaselbst, unentgeldlich eine Zeichnung mitzutheilen, wie der weite Zirkel, den die Dampfbothe bei ihrem Umkehren nehmen müssen, mittelst zweier Ruder an denselben vermieden, und die Bothe beinahe innerhalb ihres Kreises gekehrt werden können. Man adressirt die Briefe postfrei „to the Editor of the Mechanics' Magazine."

Roentger's Verbesserung an Dampfbothen.

Holländische Zeitungen berichten, daß Hr. Roentger, Schiffbaumeister der niederländischen Dampfboth-Compagnie zu Rotterdam, eine Verbesserung an Dampfbothen in Hinsicht auf Stellung der Ruder angebracht hat, „welche den Engländern, Franzosen und Americanern bisher unausführbar schien." Die Ruderräder sind nämlich „nicht an den Seiten, sondern am Hintertheile" angebracht. Ein auf diese Weise gebautes Dampfschiff, welches zwischen Ghent und Antwerpen fährt, ist in lezterer Stadt am 16. Sept. angekommen, und hat „durch die Schnelligkeit seiner Fahrt und die Leichtigkeit, mit welcher es gesteuert werden kann, allgemeinen Beifall erhalten." (Mechanics' Magazine. N. 214. 29. September.)

Schiffbau.

Das Mechanics' Magazine, N. 214, 29ten September, liefert Grund- und Aufriß einer Regatta-Yacht und eines Kauffahrdey-Schiffes, worauf wir die Schiffbaumeister in deutschen Häfen aufmerksam machen wollen.

Ueber den Einfluß der obersten Erdschichte auf die Atmosphäre.

Hr. W. A. Mackinnon las eine Abhandlung vor der Royal Society zu London, in welcher er durch Versuche erwies, daß die Luft über Kalklagen, wenn sie frei an der Oberfläche der Erde hervorragen, immer trokener ist, als über Thon-Lagen oder aufgeschwemmten Streken; daß

Kalk, als Dünger auf ein Feld gestreut, die Feuchtigkeit anzieht und dasselbe auch ohne Thau und Regen feuchter macht, als die zunächst liegenden Gründe; daß Gras auf Kalk auch bei der größten Dürre weniger ausbrennt, als auf Thongründen; daß Häuser auf Kalksteine, als ihre Grundlage, gebaut, leicht feucht werden; daß, mit einem Worte, Kalkstein eine Capillar-Attraction gegen Feuchtigkeit äußert. Daß hierdurch auch die Gesundheit und Constitution der Bewohner der Kalkstreken bestimmte Veränderungen erleiden müsse, sucht er gleichfalls zu beweisen. (Gill's techn. Repos. August 1827, S. 83.)

Ueber Verdampfung des Wassers bei einer sehr hohen Temperatur.

Die Annales de Chimie et de Physique erinnern in ihrem Julius-Hefte, S. 325 an die Versuche Leidenfrost's (vom J. 1756) und Klaproth's, nach welchen Wasser in einzelnen Tropfen auf weiß glühendes Eisen geworfen nicht sogleich verdampft, sondern in jedem einzelnen Tropfen sich mehrere Sekunden lang (34 — 40 Sec.) im Kreise herumdreht, und dann mit einem kleinen Knalle verpufft. Hieraus ließe sich das Bersten der Dampfkessel unter bestimmten Umständen allerdings erklären.

Faulenzer zum Nachfüllen der Kohlen auf Feuerherde.

Das Repertory of Patent-Inventions, Octbr. 1827, S. 246, beschreibt eine äußerst sinnreiche Vorrichtung, um Kohlen auf Feuerherde, sowohl bei Kaminen im Zimmer, als in Küchen, fallen zu lassen, worauf Jak. Barron zu Birmingham sich am 11. Jul. 1826 ein Patent ertheilen ließ. Diese Vorrichtung wird durch eine Art von Uhrwerk in Bewegung gesezt, so daß immer nur eine bestimmte Menge Kohlen, so oft man es nöthig findet, auf den Herd fällt. Das Repertory ließ die Abbildung weg, ohne welche unseren Lesern die kurze Beschreibung kaum verständlich seyn dürfte, was wir um so mehr bedauern, als diese Vorrichtung auch zu anderen Zweken dienen könnte, und das Repertory selbst gesteht, daß sie äußerst sinnreich ist, und die Alchymisten älterer Zeiten vielleicht Gold für diesen Henricus piger gegeben haben würden, wenn sie welches hätten machen können. Indessen scheint diese Vorrichtung etwas zu schwerfällig und zu kostbar für ein Kamin, und da Steinkohlen sich leicht klümpern, so würde das Feuer dadurch ungleich ausfallen, vielleicht in einigen Fällen sogar gelöscht werden. Bei Holzkohlen würde dieser Apparat jedoch trefflich dienen. Vermuthlich gibt das London Journal eine Abbildung hiervon, die wir dann mittheilen werden.

Verbesserung des Kupfers, vorzüglich zum Beschlagen der Schiffe.

Hr. Rob. Mushet, an der k. Münze, ließ sich ein Patent auf Verbesserung des Kupfers zum Beschlagen der Schiffe geben, da das Kupfer vorzüglich zu dem hier benannten Zweke gegenwärtig oft so schlecht bereitet wird, daß es kaum auf zwei oder drei Reisen aushält, während es doch für 5 — 7 Reisen halten sollte. Hr. Mushet schreibt die Ursache dieses schnellen Verderbens einer fehlerhaften Beimischung (Legirung) des Kupfers zu, da bekanntlich höchst reines Kupfer zu diesem Zweke nicht taugt. Er schlägt daher folgende Legirung oder Composition vor:

Auf 100 Pf. Kupfer:
- vier Loth Zink, oder
- acht Loth Spießglanz, oder
- sechzehn Loth Arsenik, oder
- vier Loth Zinn.

Oder:
Auf 100 Pf. Kupfer:
ein Loth Zink.
ein Loth Zinn,
zwei Loth Spießglanz,
vier Loth Arsenik.

Durch diesen Zusaz soll das Kupfer faseriger und weniger brüchig, mehr nachgiebig werden, und der Einwirkung des Seewassers länger widerstehen. (Recueil industriel. Aug. 1827. S. 209.)

Hrn. Seibe's Methode, Stahl und Eisen zu löthen.

Hr. Seibe empfiehlt folgende Methode, um Gußstahl- oder Gußeisen-Platten oder Gußstahl- und Gußeisen-Platten zusammen zu löthen. Er läßt Borax in einem irdenen (nicht metallnen) Gefäße schmelzen, und sezt demselben, nachdem dieser geschmolzen ist, ein Zehntel Salmiak zu. Nachdem diese beiden Körper sich auf dem Feuer gehörig mit einander verbunden haben, gießt er die Masse auf eine eiserne Platte aus, wo sie erkaltet und dem Glase ähnlich wird. Er pülvert sie hierauf, und wenn er sich derselben bedienen will, mengt er sie mit ebensoviel nicht geschmolzenem Borax und Salmiak. Um damit zu löthen, werden die zu löthenden Stüke im Feuer roth geglüht, und mit obigem Pulver bestreut, welches darauf wie Siegellak schmilzt. Die zu löthenden Stüke kommen nun noch ein Mahl in das Feuer, wo sie wieder, aber weit weniger als bei der gewöhnlichen Schweiß-Methode, gehizt, und nachdem sie aus dem Feuer genommen wurden, so lang gehämmert werden, bis die beiden Flächen gehörig an einander gelöthet sind. (Recueil industriel. Aug. 1827. S. 208.)

Ueber die Weise, ein Glokenspiel einzurichten

findet sich im Mechanic's Magazine, N. 212, 15. Septbr. S. 130 ein Auszug aus dem berühmten Werke des Hrn. Thom. Reid zu Edinburgh: „Treatise on Clock and Watch Making." Wir haben dieses klassische Werk eines der größten Künstler in der Uhrmacherkunst bereits angeführt, und da wir wohl mit Recht eine deutsche Uebersezung desselben erwarten dürfen, so wollen wir uns begnügen, hier auf diesen Auszug bloß aufmerksam gemacht zu haben.

Hrn. Jacob's Methode, Statuen, Medaillen etc. zu bronziren.

Hr. Jacob, einer der geschiktesten Bronzirer unserer Hauptstadt (sagt das Journal d. connaiss. usuelles et prat. N. 27. T. V. (Bulletin d. Scienc. techn. Aug. S. 141) nimmt 2 Quentchen Salmiak, ein halbes Quentchen Kleesalz, und löst beide in 400 Gramm weißen Essig auf. Nachdem das zu bronzirende Metall gehörig gereinigt wurde, taucht er einen Pinsel in diese Auflösung, und fährt solang mit demselben auf derselben Stelle des zu bronzirenden Stükes zu reiben fort, bis diese troken wird, und den gehörigen Ton erlangt hat. Um das Troknen zu beschleunigen, bedient man sich bei dieser Arbeit der Sonnen- oder Ofen-Wärme. Je öfter man mit dem eingetauchten Pinsel über das Stük fährt, desto dunkler wird der Ton der Farbe.

Ueber die eisernen Knöpfe von allen Farben des Herrn Chaussonet

erstattet Hr. Gillet de Laumont im Bulletin de la Soc. d'Encouragement, N. 277, S. 258 einen sehr empfehlenden Bericht. Diese Knöpfe sehen aus wie Knöpfe aus Seide, und halten ihre Farbe sehr

dauerhaft. Man kann sie mehrere Tage lang in Alkohol weichen, oder auch in heißen Alkohol legen, ohne daß sie ihre Farbe nur im Mindesten verlieren. Auch wesentliches Terpenthin-Oehl, wenn man sie in dasselbe legt, verdirbt die Farbe nicht; wenn man sie aber darin siedet, wird die Farbe zum Theile zerstört. Es scheint demnach, daß diese Knöpfe (deren Bereitung noch geheim gehalten wird) mit fetten Firnissen gefärbt, und in einem Troken-Ofen getroknet werden. Der Preis dieser Knöpfe ist sehr mäßig. Knöpfe von 9½ Linien im Durchmesser kosten das Duzend 9 Franken; kleinere, von 6 Linien im Durchmesser, 4½ Franken. Man verfertigt ähnliche Knöpfe auch aus Horn, und zwar gewöhnlich aus Horn-Abfällen; allein diese Knöpfe brechen sehr leicht, und kommen theuerer. Nur einige Formen der Knöpfe, deren erhabener Dessin bis an den Rand reicht, haben den Nachtheil, daß sie die Knopflöcher bald abnüzen: diesen Nachtheil wird Hr. Chaussonet aber bald beseitigen.

Hrn. Luken's Methode Uhrfedern zu härten,

wovon wir aus Gill im polytechnischen Journale bereits Nachricht gegeben haben, findet jezt in England allgemeinen Beifall. Hr. Gill theilt in seinem September-Hefte die schönsten Zeugnisse von den ersten Uhrmachern Englands über diese Verbesserung mit.

Ueber Schwingungs-Bogen an Pendel-Uhren

und ihre unerklärlichen Unregelmäßigkeiten finden sich einige sehr interessante Beobachtungen im Philosophical Magazine, Julius, S. 35, von Thom. Squire, Esqu.

Die sogenannten fliegenden Schüzen (navettes volantes).

wurden, nach dem Industriel, Febr. 1827, S. 233 (Bulletin d. Scienc. techn. Aug. 1827, S. 159) erst im J. 1788 durch einen Irländer, Hrn. John Macloud in Frankreich bekannt, und nach und nach in den Fabrikstädten dieses Landes verbreitet.

Ueber Molineux's Verbesserungen an Spinn-Maschinen.

Wir haben von dieser Maschine im polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 403 Anzeige gemacht. Das Repertory of Patent-Inventions bemerkt im September-Hefte 1827, S. 179, daß diese Maschine zwar sehr sinnreich sey; daß sie aber die gewöhnlichen Spinn-Maschinen unendlich vertheuert; daß sie mehr Raum fordert, und daß sie auch nicht gehörig aufwindet.

Gold-Oxyde.

Hr. Dr. Thomson fand, daß Gold-Peroxyd aus

1 Atom Gold	25
3 — Sauerstoff	3
	28

besteht; und salzsaures Gold aus

2 Atomen Salzsäure	9,25
1 Atom Gold-Peroxyd	28,
5 Atomen Wasser	5,625
	42,875.

Er zeigt ferner, gegen Hrn. Berzelius, daß salzsaures Zinndeutoxyd, wie salzsaures Gold, wahrscheinlicher ein chlorwasserstoffsaures (salzsaures) Salz, als ein Chlorid ist. (Ebendaselbst).

Linden-Rinde, als Spinn-Material.

Derselbe Compte rendu gibt S. 224 (Bullet. a. a. O.) Nachricht von Hrn. Mabiol's Versuchen, Lindenrinde als Spinn-Material zu benüzen. Er ließ die Rinde der gefällten Linden 3 Monate lang rösten, und erhielt dann 114 Faserlagen, die sich sehr schön zu Gilets, Hüten, Säken 2c. verarbeiten ließen. Seeleute versicherten ihm, daß Seile aus Lindenrinde weit länger in der See dauern, als Hanfseile. 97)

Mimosa-Rinden-Extract als Gerbe-Material.

Man gerbt mit Hohlunder- und Lerchen-Rinde; das Leder erhält aber dadurch eine dunkelrothe Farbe, und verliert dadurch am Preise. Dieß ist zum Theile auch bei dem Mimosa-Rinden-Extract der Fall; allein man erspart dabei vier bis fünf Mahl soviel Eichenrinde, und das Leder wird eben so gut. Dieses Extract, das man aus Neu-Südwallis erhält, scheint die Eichenrinde in der Gerberei ersezen zu können, nach Brewin's, Gerbers zu Bermondsey, und anderer Versuchen im Großen. Hr. Kent, ein Creole zu Sidney, bereitet dasselbe auf folgende Weise. Die Bäume werden im August, September, October „(anfangs Frühlings am Südpol)" abgeschält, und die grüne, etwas zugepuzte, Rinde wird zwischen gefurchten kupfernen Walzen, wie das Zukerrohr, durchgelassen. Die auf diese Weise zerquetschte Rinde kommt in einen Kessel, in welchem man auf 100 Pf. derselben 100 Gallons (1000 Pf.) Wasser gießt, und sie mit demselben 2 Stunden lang kochen läßt. Der Absud wird in große kupferne Beken abgelassen, in welche er durch ein Sieb läuft. Eine Tonne Rinde (20 Ztr.) gibt 1 Ztr. Extract von der Dike des Theeres, das man noch weiters verdiken kann, wo aber Gefahr des Anbrennens dabei eintritt. (Recueil industriel. Aug. 1827. S. 212.)

Gerben der Schaf- und Kalbfelle mit Haar und Wolle.

Hr. Rich. Gill, Gerber zu Carrowdown-Island, gerbt die Schaffelle mit der Wolle auf folgende Weise. Die Felle werden auf die gewöhnliche Weise gepuzt und gestrichen, dann in Rahmen ausgespannt, welche auf Gestelle so gelegt werden, daß die Wolle nach unten kommt. Auf die Fleischseite der Felle gießt man nun einen Sumach-Absud von 1 Pf. Sumach auf 10 Pf. Wasser, hilft mit einem Messer dem Eindringen dieses Gerbemittels nach, und läßt das Fell troknen. Nachdem dasselbe troken geworden ist, kehrt man den Rahmen um, so daß die Wolle nach oben kommt, und wäscht diese sorgfältig in einer starken Auflösung sehr alkalischer Seife, worauf man sie neuerdings in reinem Wasser wäscht. Die auf diese Weise vollkommen gereinigte Wolle wird dann getroknet, und das Fell auch auf der Wollenseite, wie vorher auf der Fleischseite, mit Sumach gegerbt. Nach dem Troknen wird das Fell mit dem Bimssteine bearbeitet. Wenn die Wolle gefärbt werden soll, läßt man das Fell auf dem Rahmen ausgespannt, und taucht die Wolle in das Färbebad, wo sie auf die gewöhnliche Weise gefärbt, dann gewaschen, im Rahmen getroknet, und das Fell endlich aus demselben ausgespannt wird. (Recueil industriel. Aug. 1827, S. 214.)

97) Auch diese Benüzung der Linde ist bei den Slaven, (Polen, Russen 2c., denen die Linde der heilige Baum ist, wie den Celten die Eiche) vielleicht schon Jahrtausende alt. Die Schweden verfertigen aus Lindenrinde sehr gute Strike. (Vergl. Linne's Reis. Böhmer techn. Gesch. d. Pfl.) A. d. U.

Stearin-Kerzen der HHrn. Cambacérès und Comp.

Die HHrn. Cambacérès und Comp. zu Paris, rue Buffon, N. 11, verfertigen neue Patent-Kerzen. Sie scheiden die Stearin- und Margarin-Säure mittelst Seifenbildung, und flechten den Docht zu den Stearin-Kerzen, wodurch das Sprizen desselben vermieden wird, und zugleich auch das Anhäufen der Kohle an der Spize des Dochtes, indem dieser sich bei dieser Verbesserung immer gegen eine Seite neigt, und sich dreht. Die erste Sorte dieser Kerzen, welcher Wachs zugesezt wird, kostet das Pfund 3 Franken; die zweite Sorte, welche bloß aus Stear- und Margarsäure besteht, kostet das Pfund 2 Franken 40 Cent. Diese Herren verfertigen auch Kerzen aus dem festen Bestandtheile des Unschlittes, welches sie auf eigene Weise von dem flüssigen Bestandtheile desselben abscheiden. Sie geben auch diesen Kerzen geflochtene Dochte, und verkaufen das Pfund um 1 Franken 40 C. Alle diese Kerzen brennen mit einem schönen hellen weißen Lichte.

Weinkern-Oehl.

Im Compte rendu des travaux de la Société de Lyon 1824, S. 226 (Bulletin d. Sciences techn. Aug. 148) wird neuerdings die Benüzung der Weinkerne auf Oehl zu Lampen und Seife dringend empfohlen. 98)

Erdäpfel-Leim.

Die frisch aus den Erdäpfeln bereitete und nur ein Mahl gewaschene Stärke kann, mit Kreide und Wasser zur Tünche angemacht, so gut, wie thierischer Leim, und noch besser, benüzt werden; denn die Farbe stinkt dann nicht so sehr, hält länger und ist weißer. (Mechanics' Magazine, N. 215, 6. Octbr., S. 191.)

Anstrich für hölzerne Dächer gegen Feuersgefahr.

Man nimmt einen Theil Sand, zwei Theile Holzasche, drei Theile gelöschten Kalk mit Oehl abgerieben, mengt alles gehörig, und trägt es mit einem Anstreicher-Pinsel, die erste Lage dünn, die andere etwas stärker auf. Diese Mischung klebt so fest an dem Holze, daß weder Wasser noch Feuer dieselbe zu zerstören vermag. (Mechan. Mag. a. a. O. S. 206.)

Guter Wachsüberzug auf Möbeln.

Auf zwei Loth weißes Jungfernwachs nimmt man 16 Theile (sic!) Steinöhl, und überzieht die Möbeln mit einer dünnen Schichte dieser Mischung mittelst eines Pinsels aus Dachshaar. Nachdem das Oehl verdünstet ist, bleibt ein dünner Wachsüberzug zurük, der dann mit grobem Tuche und einer Bürste polirt werden kann.

Firniß für Stahl und Eisen.

Man reibt Stahl und Eisen, beinahe bis zum Rothglühen erhizt, mit

98) Bechmann und Böhmer empfahlen schon vor 50 Jahren in Deutschland Weinkerne zur Oehlbereitung. Binder's Bereitung des Traubenkern-Oehles. Stuttgart 1787, und die Memoria sulla maniera di estrarre l'olio dai vinaccioli. Roma. 1781 (die der sel. edle Unger, Ribini, Beckmann's Schüler, in's Deutsche übersezte) scheint man in Frankreich nicht zu kennen. A. d. U.

Ochsenhufen, die man vorher in etwas Oehl tauchte. Dadurch soll es gegen Luft und Nässe am sichersten geschüzt werden. (Mech. Mag. a. a. O.)

Weinen den Faß-Geruch und Geschmak zu benehmen.

Hr. Pomier schlägt in dieser Hinsicht vor, den Wein mit feinem Baumöhle zu schütteln, welches sich aller jener Stoffe bemächtigt, die den unangenehmen Faß-Geruch und -Geschmak erzeugen. Die Académie de Médecine hat Commissäre zur Prüfung dieses Verfahrens ernannt. (Journal de Pharmacie. October. p. 510.)

Alte Obstbäume tragbar zu machen.

Man soll, in geringer Entfernung um den Stamm, Salz auf die Erde streuen. Ein Gärtner des sel. Herzoges von Bridgewater bediente sich dieses Mittels mit vielem Nuzen bei alten Aepfelbäumen. (Mechan. Magaz. a. a. O. S. 143.)

Obst lange Zeit über frisch aufzubewahren.

Man menge 1 Pf. Salpeter mit 2 Pf. Salmiak und 3 Pf. gemeinem Sand, lege die bei trokener Witterung gepflükten, noch nicht voll reifen, Früchte, an welchen der Stiel gelassen werden muß, in ein reines Glas, so daß dasselbe davon ganz voll wird; schließe dieses dann mit genau aufgebundener Wachsleinwand, und grabe es in einem trokenen Keller 3 bis 4 Zoll tief so in die Erde, daß es auf allen Seiten 3 bis 4 Zoll hoch mit obiger Mischung umgeben ist, und die Früchte werden sich Jahre lang erhalten. (Mechan. Mag. a. a. O.) Hr. Tollet schlägt eben daselbst S. 191 vor, Aepfel, wie Erdäpfel, in Sand oder trokener Erde in Kellern aufzubewahren.

Mittel gegen Wanzen.

Das Mechan. Magaz. empfiehlt a. a. O. gegen diese lästigen Thiere einen starken Absud von dem sogenannten langen oder rothen spanischen Pfeffer (Capsicum annuum), mit welchem man das von diesen Thieren angestekte Holz waschen soll. Es kommt jezt eine Menge Holzes aus America nach England, welches voll von diesen Insekten ist. Wahrscheinlich ist dieß eine eigene und neue Art dieses lästigen Thieres, die sich von England aus über das feste Land ebenso verbreiten kann, wie die alten Wanzen von dem Festlande nach England kamen, welches bis zur Einwanderung der Hugenotten davon befreit gewesen seyn soll.

Als sicheres Mittel gegen Maulwürfe, Erdmäuse, Werren und Schneken

empfiehlt Hr. Cox im Mechanics' Magaz. N. 211. S. 126, einige Stüke Knoblauch in die Gänge derselben zu steken, durch deren Geruch sie sicher vertrieben werden sollen.

Ueber die Theorie der Puzzolan-Mörtel

theilt ein Leser des Bulletin d. scienc. techn. im August-Hefte desselben, S. 123 folgende Bemerkungen mit.

„Hr. Girard de Caudemberg hat einige Bemerkungen über die neuen hydraulischen Mörtel aus fettem Kalke und thonigem Sande in Perigord, (den man daselbst Arène nennt) mitgetheilt, und bei dieser Gele-

genheit eine Theorie der natürlichen und künstlichen Puzzolanen aufgestellt." 99)

„Hr. Vicat hat sich mit demselben Gegenstande sehr viel beschäftigt, und schon vor mehreren Jahren behauptet, daß nur eine chemische Verbindung des Kalkes mit der Puzzolane die Erscheinungen zu erklären vermag, die man hier wahrnimmt. Er hat indessen keinen unmittelbaren Beweis dafür geliefert. Die Leser der Annales de Chimie „(und auch die des polyt. Journales)" haben aus den verschiedenen Artikeln, die nach und nach in denselben über diesen Gegenstand erschienen sind, entnehmen können, daß in Ermanglung unmittelbarer Beweise Hr. Vicat seine Vermuthungen mit hohen Wahrscheinlichkeiten unterstüzte. Er sagt 1): Daß die Cohäsion, welche ein Gemenge aus fettem Kalke und Puzzolane nach seiner Einsenkung in Wasser erhält, nicht von der Einsaugungs-Fähigkeit (Capacité d'imbibition) der Puzzolane abhängt, indem dieselbe ihre Kraft auch dann noch äußert, wann sie vorläufig bis zur Sättigung mit Wasser verbunden wurde. 2) Daß der Kalk, durch diese Verbindung, seine äzende Eigenschaft verliert, so wie seine Auflösbarkeit, und doch nicht durch Kohlensäure neutralisirt wird. 3) Daß Puzzolane, die schwachen Säuren widersteht, beinahe gar keine Kraft hat. 4) Daß das Glühen oder Brennen, wodurch Thon in gute Puzzolane verwandelt wird, diesem Thone zugleich die Eigenschaft ertheilt, beinahe die Hälfte seiner Thonerde an die Kochsalzsäure abzutreten, während dieser Thon in seinem natürlichen Zustande nur einige Hundertel an dieselbe abtritt. 5) Daß die Kraft eines, auf verschiedene Weise ausgeglühten, Thones sich beinahe durch den Grad der Leichtigkeit bemessen läßt, mit welcher er von Säuren angegriffen wird. 6) Daß Kieselgallerte eine Puzzolane von großer Kraft ist; daß sie einen Theil dieser Kraft durch starkes Brennen verliert, und daß sie, in jenem Grade von Cohäsion genommen, wodurch sie Quarz wird, beinahe ganz kraftlos ist."

„Dieß sind allerdings, man muß es gestehen, starke Gründe für die Ansichten des Hrn. Vicat. Hr. Girard glaubte alle Zweifel beseitigen, und nicht bloß die chemische Wirkung zwischen den Bestandtheilen eines Kalk- und Puzzolan-Gemenges gerade zu beweisen, sondern auch die Art angeben zu können, wie diese Wirkung sich unter diesen Bestandtheilen vertheilt."

„Diese Arten von Untersuchungen sind aber sehr zart, und mehr dann ein geschikter Chemiker hat sich gefürchtet, sich in dieselben einzulassen. Wir haben aus Neugierde und Interesse die Mittel kennen lernen wollen, deren Hr. Girard sich bediente, um zu seinem Zweke zu gelangen."

„Unsere Erwartung wurde aber sehr bald getäuscht, als wir S. 57 bemerkten, daß Hr. Girard immer den Rükstand bei der Behandlung ocherartigen Thonarten mit Kochsalzsäure für Kieselerde nahm, und daß alle Schlüsse, die er sich erlaubt, auf diesen Irrthum sich gründen."

„Man kann nur dann aus dem ocherartigen Thone die Kieselerde der Thonerde und des Eisen-Oxydes vollkommen scheiden, wann man denselben vollkommen, auf trokenem Wege, in Fluß bringt, was auf die bekannte Weise mittelst Kali oder Natron geschieht. Die aus einem Auflösungsmittel gefällte Kieselerde erhält aber die Eigenschaften einer Puzzolane, die sie gewiß nicht erlangt haben würde, wenn es möglich gewesen wäre, sie aus ihren Verbindungen zu fällen, ohne sie anzugreifen. Man kann also ihre Einwirkung auf den Kalk nicht mehr mit ihrer Einwirkung in einem anderen Cohäsions-Grade vergleichen; dieß ist wenigstens eine der Quellen der Schwierigkeiten, die mit dieser Art von Untersuchungen verbunden sind."

„Hr. Vicat hat, wenn wir uns recht erinnern, auch die durch Säuren aus dem Thone abgeschiedene Kieselerde mit fettem Kalke versucht; er wendete aber siedende Schwefelsäure an, und behandelte auch den Rükstand

---

99) Siehe polytechn. Journ. B. XXIV. S. 175.

mehrere Mahle damit, so daß es noch immer wahrscheinlich ist, daß die auf diese Weise ausgeschiedene Kieselerde etwas Thonerde enthielt."

„Der Endschluß, auf welchem demnach Hr. Girard gerathen ist:" daß das Erhärten der Puzzolan-Mörtel unter Wasser von der Verbindung des Kalkes und der Kieselerde auf der einen, und des Kalkes und der Thonerde mit dem Eisen-Oxyde auf der anderen Seite abhängt, „beruht also auf nichts, und die Frage über diesen Gegenstand steht noch auf demselben Puncte, auf welchen Hr. Vicat sie gelassen hat.

Ueber die Schädlichkeit bleierner Röhren zur Leitung von Flüßigkeiten.

In England, und auch hier und da im nördlichen Deutschland, ist es Sitte, das Bier, Brantwein 2c. durch bleierne Röhren in die Schenke aus dem Keller herauf zu pumpen. Hr. Faraday untersuchte ein nur 6 Zoll langes Stük einer solchen Röhre, und fand dieselbe mit 37 Gran Bleizuker (essigsaurem und basisch essigsaurem Blei) überzogen. Dieß mag hinreichen, um als Warnung gegen die Anwendung bleierner Röhren zu diesem und ähnlichen Zweken zu dienen. (Mech. Mag. N. 216, S. 206.)

Literatur.

Französische.

Statistique du département de l'Aisne; par Mr. Brayer. 4. Paris. 1827. chez Delaval. 2 vol.

(Nach dem Berichte des Hrn. Baron de Mortemart-Boisse, im Bulletin de la Société d'Encouragement, ein Meisterwerk in jeder Beziehung.)

Dictionnaire pratique d'agriculture. 8. Blois. 1827. 2. vol. chez Aucher-Éloy. (Wird im Bulletin de la Société sehr gepriesen; zumahl die Abhandlung des Hrn. Grafen Franz de Neufchâteau, über die Art und Weise, wie Landwirthschaft gelehrt und studirt werden muß.)

Note sur les diverses espèces de frottement qui peuvent exister entre deux courbes et deux surfaces; par Théodore Olivier. 8. Paris. 1827. 15 Seiten. (Ein äußerst interessantes kleines Werkchen nach der im Bulletin d. scienc. techn. N. 9. S. 225 darüber gegegebenen Notiz, welches allerdings eine deutsche Uebersezung verdiente.)

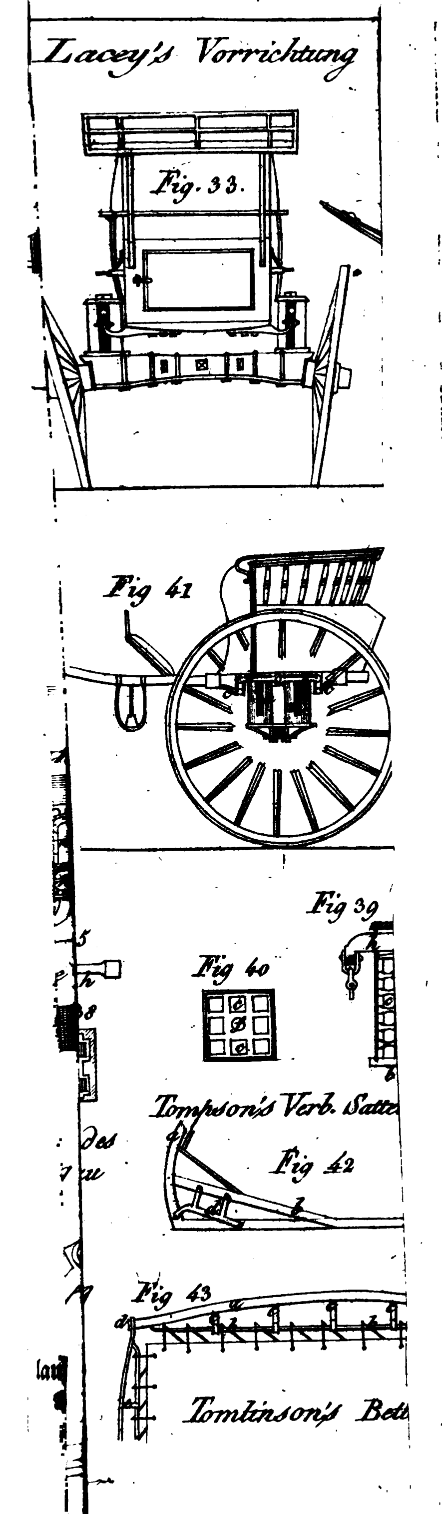
Recueil des séances publiques de l'Académie roy. des sciences, bell. lettres et arts de Bordeaux an. 1824—26. (Enthält mehrere interessante hydraulische Abhandlungen von Hrn. M. Lermier, vorzüglich über Wasserräder an Mühlen.)

Manuel du Sommelier ou Instruction pratique sur la manière de soigner les vins. Dédié à Mr. le Comte Chaptal, par A. Julien. 4. édition avec 3 planches. 8. Paris. 1827. chez l'auteur, rue neuve des Petits-Champs, n. 91.

Sténographie d'Astier. 8. Paris. 1827. chez l'auteur rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, n. 31.

Restauration de tableaux par l'application du gratia Dei de Rubens etc. Paris. 1827. rue de Rivoli, n. 18.

Mémoire sur les moyens économiques de construire les grandes routes et les chemins en général; par Lawalle neveu. 4. Paris 1827.


Lacey's Vorrichtung
Fig. 33.
Fig 41
Fig 39
Fig 40
Tompson's Verb. Satte
Fig 42
Fig 43
Tomlinson's Bett

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, zwei und zwanzigstes Heft.

LXVII.

Bericht über die Hänge-Brüke über die Themse bei Hammersmith, nach der Zeichnung und unter der Leitung des Hrn. W. Tierney Clark.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oct. 1827. S. 236.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Im Junius 1824 tratt durch Parliaments-Act eine Gesellschaft zusammen, die 80,000 Pfd. Sterling (960,000 fl.) zur Erbauung dieser Brüke unterzeichnete, eine wahre Kleinigkeit (mere bagatelle) im Vergleiche zu den Kosten der Jochbrüken Vauxhall, Waterloo, Southwark. Die Unterzeichner werden 5, vielleicht 10 p. C. ihrer Einlage von dieser Brüke an jährlichen Interessen wieder gewinnen.

Anliegende Tafel V. zeigt Grund- und Aufriß dieser Brüke, und die wesentlichen Theile derselben einzeln. Das Eisenwerk wurde von Capitän Brown, von der k. Flotte, eingerichtet.

Fig. 4. ist der Längen-Aufriß. Fig. 5. der Grundriß. Fig. 6. Aufriß des Einfahrts-Thores von der Vorderseite. Fig. 7. Zollhäuser, Laternen, Gitter. Fig. 8. Längen-Aufriß des Haltpfeilers und Zollhauses. Fig. 9. ein Theil der Ketten, senkrechten Stangen, und Längenbalken 2c. Fig. 10. Grundriß der Ketten. Fig. 11. Längenaufriß des Geländers. Figur 12. Längenaufriß der Walzen und Schlitten, über welche die Ketten weglaufen. Fig. 13. dieselben vom Ende her gesehen. Fig. 14. Grundriß eines Theiles der Bühne, mit den Längen- und Quer-Balken und ihren Diagonal-Verbindungen. Fig. 15. Längen-Verband, welcher der ganzen Länge der Brüke nach hinläuft. Fig. 16. derselbe vom Ende her gesehen, mit dem Längenbalken, den Längenhölzern und der Scheidung des Fuß- und Kutschenweges. Fig. 17. die gegossenen eisernen Haltplatten von vorne und von der Endseite, mit den Haltstiften von geschlagenem Eisen, die durch die Kettenglieder laufen.

Fig. 4. der Längen=Aufriß. Die Entfernung zwischen den Hänge=Thürmen im Fluße ist 400 Fuß 3 Zoll, und die Entfernung zwischen dem Thurme und dem Thore am Ufer auf der Seite von Middlesex ist 142 Fuß 11 Zoll, und auf der Seite von Surrey 145 Fuß 6 Zoll. Die Länge eines jeden Pfeilers am Ufer ist ungefähr 45 Fuß. Dieß gibt demnach für die ganze Länge der Brüke von der Rükseite eines Pfeilers zu jener des anderen 822 Fuß 8 Zoll.

Die Hänge=Thürme, aus Stein aufgeführt, und Thore im Tuskischen=Style bildend, sind 22 Fuß dik, und gleich hoch mit dem Fahrwege auf der Brüke, der sehr sanft gegen den Mittelpunct hin aufsteigt, und 16 Fuß über dem Hochwasser=Stande liegt. Die Länge des aufgehängten Fahrweges beträgt 688 Fuß; also 135 Fuß mehr als an der Menai=Brüke. Ueber den Fahrweg erheben diese Thürme sich noch 48 Fuß hoch, und oben auf denselben liegen die Lager=Platten für die Walzen=Schlitten, die durch starke, in dem Mauerwerke befestigte Schrauben=Bolzen niedergehalten werden. (Siehe Fig. 12.)

Die Halt=Pfeiler an jedem Ufer sind aus Ziegeln und Steinen aufgeführt, die genau auf einander gekittet, und mit Canälen versehen sind, durch welche die Ketten laufen. An der Rükseite dieser Pfeiler sind starke Halt=Platten aus Guß=Eisen befestigt, mit Vertiefungen für die Stell=Blöke. Diese Platten deken eine große Fläche des Mauerwerkes, und zwischen denselben laufen die großen Glieder, um die Haltstifte aus geschlagenem Eisen aufzunehmen, wie Fig. 17. zeigt.

Die Walzen=Schlitten sind aus Gußeisen mit zwei Reihen von Walzen: die eine für die untere Kette, die andere für die obere. Die Walzen sind aus Guß=Eisen, und ihre Spindeln aus geschlagenem, mit gedrehten messingenen Lagern (Fig. 12.) Ueber diese Walzen laufen die unteren und oberen Ketten auf jeder Seite nach den Halt=Pfeilern am Ufer, wo sie auf obige Weise befestigt sind. Die Ketten bilden eine Senkung gegen den Mittelpunct von ungefähr 29 Fuß 6 Zoll.

Die Ketten sind aus geschlagenen Eisenstangen von dem besten Eisen. Sie wurden aus dünnen flachen Stangen unter einem Grobschmiedehammer zusammengeschweißt, bis sie in ihrer ganzen Länge ohne alle Spur von Riß erscheinen. In der Mitte des Endes eines jeden Gliedes, oder einer jeden Stange ist ein Loch für den Bolzen von 3¾ Zoll im Durch-

messer, welches aus dem Stüke ausgebohrt wurde, so daß dem Eisen keine Veranlassung zu irgend einem Fehler gegeben wurde, dergleichen durch das Ausschlagen der Löcher, wodurch es durch Druk und Ausdehnung so sehr geschwächt wird, so oft entstehen. Die Metall-Masse am Ende des Bolzen-Loches und an den Seiten desselben beträgt ehe etwas mehr, als die Durchschnitts-Fläche der Stange, wodurch ein gleichförmiger Grad von Stärke durch die ganze Länge des Gliedes erhalten wird, und da man besondere Aufmerksamkeit und Genauigkeit darauf verwendete und verwenden mußte, daß jede Stange ihren gehörigen Grad von Spannung erhält, wenn sie mit anderen zusammengefügt wird, so wurden drei bis sechs Glieder zusammen genommen und durchgebohrt, wodurch große Genauigkeit erhalten wurde. Die Schrauben-Bolzen, die durch die Glieder und Seitenplatten laufen, wurden alle abgedreht, ihre Enden in einen vierekigen Faden zugeschnitten, und mit einem netten Niete aus Gußeisen versehen. Die Glieder, die über die Walzen laufen, sind von verschiedener Länge, und gekrümmt, so daß sie sich dem Winkel der Ketten an jeder Seite des Thurmes anschmiegen: sie haben auch eine größere Durchschnitts-Fläche, da sie mehr Spannung zu erleiden haben. Jede Stange wurde bis auf einen Druk von 45 Tonnen (9000 Ztr.), oder 9 Tonnen auf jeden Zoll, probirt: ein Druk, den sie in der Folge schwerlich jemahls auszuhalten haben wird.

Diese Brüke hat vier große Ketten und vier kleinere, wovon die eine unmittelbar über die andere gespannt ist, ungefähr einen Fuß weit von der anderen entfernt; in Allem also acht. Die großen Ketten bestehen aus sechs Stangen oder Gliedern, die ungefähr 8 Fuß 9¾ Zoll von einem Mittelpuncte des Bolzenloches zu dem anderen lang, 5 Zoll tief, und 1 Zoll dik sind. Sie liegen seitwärts neben einander, und führen Zwischenplatten, die 1 Zoll dik und 8¼ Zoll tief sind, so daß 7 Seitenplatten und 6 Glieder, jedes Einen Zoll weit von dem anderen entfernt, neben einander liegen. Die kleineren Ketten führen 3 Stangen oder Glieder von derselben Dimension, wie die größeren, mit 4 Seitenplatten, wodurch die einzelnen Glieder wieder Einen Zoll weit von einander kommen. (Siehe Figur 10.) Die oberen und unteren Ketten sind so gelagert, daß die senkrechten Stangen der oberen Kette zwischen den Räumen, welche die Seitenplatten der unteren Ketten bilden, durchlau-

sen; und, da diese abwechseln, so entsteht ein Raum von ungefähr 5 Fuß zwischen jeder senkrechten Stange. (Siehe Fig. 9.) Die senkrechten Stangen sind 1 Zoll im Gevierte, und verdiken sich gegen ihre Enden hin bis auf 2¼ Zoll im Gevierte. Sie sind mit Schlüsseln und Hältern versehen, um die Balken der Bühne stellen zu können. Diese Stangen sind mittelst kurzer Glieder, welche durch den Raum laufen, der zwischen den Enden der Kettenglieder und Seitenplatten übrig bleibt, verbunden, und mittelst eines runden Bolzens von der Dike eines Zolles, der durch die Seitenplatten und den Stiefel an dem oberen Ende der Stange läuft, befestigt.

Der Weg oder die Bühne auf der Brüke besteht aus Quer-Balken von 4 Zoll Dike und 12 Zoll Tiefe, die paarweise so neben einander liegen, daß die senkrechte Stange durch kann. Unmittelbar unter jeder Stange ist eine starke Platte aus Gußeisen, die durch zwei Schrauben-Bolzen befestigt wird. Diese Bolzen ziehen gleichfalls durch die Längenbalken, die man über die Enden der Quer-Balken gelegt sieht (Fig. 9.), und befestigen zugleich die kleine Säule aus Gußeisen an dem Geländer, Fig. 11. Die Entfernung der großen Ketten beträgt, nach der Quere, von dem Mittelpuncte einer jeden Kette an gerechnet, 21 Fuß 6 Zoll, und von dem Mittelpuncte derselben bis zu dem Mittelpuncte der kleineren Ketten 6 Fuß. Hierdurch wird der Weg für die Kutschen und Wagen 20 Fuß breit, und der Fußweg zu jeder Seite 5 Fuß. Fig. 14 u. 15. stellt das Skelett der Bühne, der Querbalken, der Längenbalken, der Geländer-Bänder und der Diagonal-Verbindungen vor. Auf die hier gezeichnete Weise läuft es über die ganze Bühne der Brüke. Die Diagonalen sind alle in Gußeisen-Platten gehörig eingelassen, und in denselben befestigt: die Platten sind zu jeder Seite der Balken mittelst Schrauben-Bolzen angeschraubt. Dieselben Bolzen, welche durch die Quer- und Längen-Balken laufen, befestigen zugleich die Fußstüke, an welchen die Längenbänder des Geländers, Fig. 15. anliegen. Das obere Ende dieser Längenbänder ist genau mittelst kreisförmiger Enden in eine bewegliche Kappe aus Gußeisen oben auf der Säule eingepaßt, durch welche ein starker Bolzen läuft, und endet sich oben in ein Schraubenniet, damit man es nach Belieben stellen kann. Diese Bänder sind 6 Zoll auf 4, zu jeder Seite der senkrechten Stange eines, wodurch ein bedeutender Grad von Festig-

keit erhalten wird, und auch die Fußgänger gegen die Kutschen gesichert sind. Auf den Balken sind der Länge nach, Bohlen von 3 Zoll Dike befestigt, und auf diesen ist Borrodale's Patent Filz aufgezogen, der in einer Mischung von Pech und Theer getränkt ist. Auf diesen Filz sind andere 3 Zoll dike Bohlen, von der Breite Eines Fußes, gelegt, und auf diesen liegt noch eine Lage Holzes mit dem Kerne aufwärts: die Stüke sind vier Zoll breit, und ragen ungefähr einen halben Zoll über die Bohlen empor. Hierauf kommt endlich noch eine dünne Lage von feinem durchgesiebten Granite, welchem eine Mischung von Theer, Pech und Kalk beigemengt ist. Man legt das Holz mit dem Kerne aufwärts, weil es in dieser Lage viel stärker ist, und die Pferde fester auf dasselbe in dieser Lage mit ihren Füßen auftreten können, auch der Granit besser auf demselben liegen bleibt, und leichter eingetreten wird.

Die Einfahrt zu beiden Seiten bilden Achteke mit den nöthigen Lampen und Gittern, Parapeten mit steinernen Pfeilern und ihren Verzierungen.

LXVIII.

Ueber den Stollen oder die Brüke unter der Themse.

Aus einer Vorlesung des Hrn. Benj. Schlick, Baumeisters zu Koppenhagen, vor der Académie des Beaux Arts de l'Institut de France.

Aus dem Recueil industriel. August. 1827. S. 145.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

(Im Auszuge.)

Obschon London bereits 6 Brüken über die dasselbe durchströmende Themse zählt, so war doch noch eine siebente in einem der bevölkertsten Theile dieser Stadt, in dem Viertel Rotherhith, wahres Bedürfniß. Eine gewöhnliche Brüke konnte jedoch hier nicht angelegt werden, indem gerade in dieser Gegend die meisten Schiffe befrachtet und ausgeladen werden; eine geschlossene Brüke also hier der Schifffahrt ein großes Hinderniß in den Weg gelegt haben würde, und eine offene, die des Tages vielleicht 5 bis 600 Mahl hätte geöffnet werden müssen, den Kutschen und Fußgehern wenig genüzt hätte. Das einzige Mittel, eine Verbindung zwischen den beiden Ufern herzustellen, war demnach einen Stollen (eine Gallerie, einen unterirdischen Gang unter dem Bette der Themse) durchzugraben.

Man hatte schon vor 18 Jahren einen ähnlichen Gang unter der Themse durchzugraben angefangen; allein, es fehlten dem damahls hierzu verwendeten Baumeister die zur Ausführung eines so gigantischen Unternehmens nöthigen Talente, welche Hr. Brunel, als Mechaniker und Baumeister zugleich, in sich auf eine Art vereinigt, die ihm, obschon er Franzose ist, die Achtung von ganz London erwarb.

Ohne den in den neueren Zeiten wieder entdekten römischen Mörtel würde indessen auch das größte Genie ein solches Werk nicht haben vollenden können. Dieser Mörtel verbindet sich schnell mit den Ziegeln, troknet, selbst im Wasser, binnen drei Minuten, so daß die mittelst desselben aufgeführten Gewölbe in der kürzesten Zeit erhärten und im Stande sind, die schwersten Lasten zu tragen.

Indessen würde weder die Nothwendigkeit einer solchen Unternehmung, noch Brunel's Genie, noch der römische Mörtel dieselbe zur Ausführung gebracht haben, wenn nicht in England jeder nüzlichen Unternehmung eine Menge Capitalien zu Gebothe stünden, und der Geist, Actien zu nehmen, so zu sagen, National-Geist in England wäre. „Wir verstehen nichts von allem dem, was Sie uns hier sagten," sprachen die Ausschußmänner der Gesellschaft, die das Geld zu diesem Baue auf Actien vorschoß, zu Hrn. Brunel; „wir können ihre Vorschläge nicht beurtheilen: sie sind gewissermaßen ihr Geheimniß. Wir wissen aber, daß Sie ein Ehrenmann sind, und daß Sie durch Ihre Kenntnisse Sich bei uns bereits rühmlich bekannt gemacht haben, und unser Zutrauen verdienen. Sie haben übrigens noch die Schule der Erfahrung vor Ihrem Vorgänger voraus; Sie kennen die Klippe, an welcher derselbe bei seiner früheren ähnlichen Unternehmung scheiterte, und haben sich ohne Zweifel mit den nöthigen Mitteln zur Ueberwindung jener Hindernisse ausgerüstet, welchen derselbe unterlag. Hier haben Sie Geld. Legen Sie Hand an's Werk; lassen Sie unser Land neue Vortheile davon genießen."

Die Durchfahrt unter der Themse wurde also beschlossen. Sie sollte aus zwei Gängen, jeden mit einem Fahrwege und Fußwege, bestehen, und beide Gänge sollten durch Bogen mit einander in Verbindung stehen, und mit Gas beleuchtet werden. Durch einen dieser Gänge sollten die Wagen, die von dem einen Ufer kommen, durch den anderen die Wagen von

dem entgegengesezten Ufer fahren, so daß nie eine Sperrung durch das Gegeneinanderfahren der Wagen Statt haben kann. Diese Gänge, die beinahe cylindrisch sind, sollten jeder 15 Fuß hoch, und an ihrem Boden unten 12 Fuß breit seyn. Die Mauer, welche beide Gänge trennt, sollte vier Fuß Dike erhalten: in allem also die Durchfahrt 28 Fuß Breite halten. Die ganze Masse des Mauerwerkes beträgt außen 37 Fuß auf 22 Fuß.

Der erste Ziegel wurde am 2. März 1825 von dem Präsidenten des Ausschusses gelegt, und seit dieser Zeit wurde die Arbeit ununterbrochen fortgesezt. Die Stelle, wo diese Durchfahrt angelegt wird, ist etwas östlich von der Kirche zu Rotherhith auf der Südseite der Straße gleichen Namens.

Man mußte damit anfangen, daß man einen Schacht (eine Art Brunnen) grub, der bis zur Tiefe der anzulegenden Durchfahrt hinabreichte. Der Bau desselben war eben so sinnreich gedacht, als glüklich ausgeführt.

Nachdem der Ort, wo er angelegt werden sollte, einmahl bestimmt war, machte Hr. Brunel daselbst einen Kreis von Pfählen, der für einige Zeit eine Art von hohlem Cylinder, oder einen Thurm in sich aufnehmen sollte, welcher die Bekleidung eines Loches von gleichem Durchmesser mit demselben werden sollte. Nachdem das Pfahlwerk eingetrieben war, wurde oberwähnter Thurm 40 Fuß hoch über dasselbe aufgeführt. An diesem Thurme kommen nun 5 verschiedene Theile zu bemerken. 1) Ein Kreis aus Gußeisen von 3 Fuß Höhe, dessen Basis unter einem Winkel von 45° in eine Schneide zuläuft, wodurch derselbe in Folge des Gewichtes des darauf aufzuführenden Gebäudes in die Erde ringsumher an seinen Wänden einschneiden kann. 2) Ein hölzerner Ring von 3 Fuß Breite und 1 Fuß Dike, der auf dem eisernen Kreise ruht, und als Mittelglied zwischen demselben und dem darauf aufzuführenden Gebäude dient. 3) Das Gebäude aus Ziegelsteinen, die mittelst des obigen Mörtels gehörig verbunden sind. 4) Acht und vierzig Holzstüke, welche eben so viele Bolzen führen, die senkrecht durch das Ziegelgebäude durchlaufen, und dasselbe mittelst Schraubennieten zusammenhalten. Da diese Bolzen nicht in dem Gebäude bleiben sollten, so konnte man sie, nach Vollendung desselben, mittelst dieser Vorrichtung leicht herausschaffen, und nachdem sie herausgezogen waren, lassen die Stellen, an welchen sie sich befanden, dem einsikernden Wasser einen freien Durchgang, durch welchen das-

selbe in einen unten angebrachten Sumpf gelangt, aus welchem man dasselbe leicht herausschaffen kann. 6) Endlich mehrere leichte, in gewissen Entfernungen von einander angebrachte, hölzerne Kreise, welche den Maurern bei diesem Baue zur Leitung dienten. Oben auf dem Thurme wurde eine Bühne angebracht, und auf dieser eine Dampfmaschine mit hohem Druke und Doppel-Cylinder errichtet, die, mit der Kraft von 36 Pferden, eine Kette von Kübeln treibt, durch welche die von den Arbeitern ausgegrabene Erde zu Tage gefördert wird.

Nach Ausführung dieses sinnreich und kühn gedachten Thurmes fing man am 1. April 1825 an die Erde in demselben auszugraben, die durch die Dampfmaschine alsogleich weggeschafft wurde. Da zu besorgen stand, daß man auf Wasser stoßen würde, so wurden für diesen Fall Pumpen in Bereitschaft gehalten. So wie Erde nach und nach weggeschafft wurde, sank der ganze Thurm in Folge seiner Schwere und seiner schneidenden Grundfläche allmählich, und fast unbemerkt immer tiefer und tiefer in die Erde.

Einmahl hatte jedoch eine gewaltige Erschütterung Statt. Der ganze Bau fuhr auf ein Mahl um 8 Zoll in die Erde hinein mit einem Krachen, wie wenn der Bliz in ihn gefahren wäre. Wir erschraken nicht wenig; denn wir glaubten, daß die Deke unter der Maschine eingebrochen wäre, und die Maschine mit ihrem Kessel auf unsere Köpfe herabkommen würde. Allein, bald hatte sich alles gesezt; das Krachen hörte auf, und wir sahen zu unserer großen Beruhigung, daß das Gebäude und die Maschine nicht im Mindesten gelitten hat.

Der Thurm sank auf diese Weise in zwanzig Tagen um 37 Fuß in die Erde durch Schutt und Sand, und kam endlich auf festen Boden, der aus einer Thonlage bestand. Der Thurm wurde dann nachgebaut, und bis auf die Tiefe von 24 Fuß fortgesezt, die, mit den bereits fertigen 40 Fuß, 64 Fuß Höhe gaben. Nachdem man bis auf diesen Punct gekommen war, verminderte man die Größe, und ein anderer Thurm, der bloß 25 Fuß im Durchmesser hatte, wurde 20 Fuß tief eingesenkt. Die Verbindung der Mauern dieser beiden Thürme geschah durch sehr festes Mauerwerk. Dieser lezte Thurm sollte als Wasserbehälter für das einsikernde Wasser dienen, welches man auspumpen wollte. Die Tiefe beider Thürme betrug demnach 84 Fuß: der Durchmesser des ersten Thurmes war 50 Fuß. Das Mauerwerk hält

3 Fuß 4 Zoll Dike. Man brauchte zu beiden 260,000 Ziegel, und das ganze Gewicht betrug 2,016,000 Pfund. In diesem Thurme war eine Treppe für die Arbeiter angebracht. Ein ähnlicher Thurm, von 160 Fuß im Durchmesser, wird den Kutschen zur Ein- und Ausfahrt dienen.

Was nun die Arbeiten bei dem Stollen oder bei der Durchfahrt unter der Themse betrifft, so mußte Hr. Brunel hier buchstäblich den Boden sondiren, in welchem er arbeitete, um die Hindernisse kennen zu lernen, die ihm entgegen kommen konnten. Der Fluß hat hier, bei hoher Fluth, ein Maximum von Tiefe zu 32 Fuß; bei vollkommener Ebbe 12 Fuß. Man untersuchte das Flußbett an 19 verschiedenen Puncten, und fand, daß es aus 3 verschiedenen Lagen besteht:

die erste Lage ist Sand, von . . 3 Fuß 8 Zoll Mächtigkeit;
— zweite — Thon und Sand . . 1 — 10 — —
— dritte — festes Lager von reinem
Thone . . . . 35 — — — —

In diesem Thone mußte also der Stollen oder die Durchfahrt durchgegraben werden. Als man den Thurm gegen dieses Lager durchbrach, war der Mörtel bereits so innig mit den Ziegeln verbunden, daß man mehrere Tage brauchte, um diese Mauer durchzuschlagen.

Eine der merkwürdigsten Vorrichtungen bei diesem Stollen, oder bei dieser unterirdischen Durchfahrt (im Englischen Tunnel) ist die Maschine, welche die Erdmasse, die von oben herabdrükt, tragen soll. Der Grundsaz, worauf sie beruht, ist der, die Erde, die den durchgegrabenen Stollen von allen Seiten umgibt, ungestört in ihrer vollkommener Dichtheit zu belassen: also die ausgegrabene Erde auf der Stelle durch Mauerwerk zu ersezen, ohne die nächsten Umgebungen in Unordnung zu bringen.

Dieß geschieht nun mittelst eines Gestelles aus Gußeisen von der Größe der Einfahrt, d. h., 37 Fuß auf 22, und 8 Fuß Tiefe. Dieses Gestell stüzt, wenn es einmahl aufgerichtet ist, die Deke und die Wände (First und Ulmen) vollkommen. Es ist in 12 von einander abgeschiedene und unabhängige Fächer getheilt, die senkrecht und so gestellt sind, daß abwechselnd sechs den Druk der ausgehöhlten Erde stüzen. Während sechs fest stehen, rüken sechs andere um 9 Zoll vor, wo bereits die Aushöhlungen gemacht wurden. In den ersten Tagen des Decembers 1825 fingen die Arbeiten mit diesem Gestelle an.

In diesem Gestelle arbeiten 36 Arbeiter, jeder in einer eigenen Zelle. Diese Zellen sind nach vorne bekleidet, und legen sich an die Erde wie eine Art von Schild an, der aus kleinen Brettern oder Pfosten besteht. Der Arbeiter nimmt eines dieser Brettchen weg, und arbeitet die Erde neun Zoll tief aus; stellt dann das Brettchen in dieser Höhlung wieder senkrecht auf, und befestigt es daselbst mittelst Schrauben, die sich nicht gegen den Rand des Gestelles stüzen, wo er arbeitet, sondern gegen die zwei benachbarten Gestelle, wo nicht gearbeitet wird. Was mit einem Brettchen geschieht, wird nach und nach mit allen übrigen wiederholt, so daß auf diese Weise immer regelmäßig fortgegraben wird. Dieselbe Arbeit wird dann an den sechs anderen Abtheilungen wieder vorgenommen, und, wenn das ganze Gestell um 9 Zoll vorgerükt ist, wird alsogleich hinter demselben um 9 Zoll weiter gemauert. Auf diese Weise wurde aller Gefahr vorgebeugt, und man arbeitete selbst durch Sand durch, der Wasser durchließ.

Auf diese Weise rükte man bis zum 23. August 1826, wo Hr. Schlick England verließ, in 24 Stunden immer um 2 Fuß vor, wo man 90 bis 100 Tonnen Erde (Tonne 20 Ztr.) zu Tage zu fördern hatte. Man vermauerte täglich an 12,000 Ziegel, und beschäftigte täglich 200 Menschen in zwei Schichten oder Ablösungen: 100 arbeiteten immer zugleich.

Hr. Schlick erzählt nun aus einem Schreiben des Hrn. Brunel an ihn den bekannten ersten Unfall; von dem zweiten konnte er an dem Tage, wo er seine Vorlesung hielt, (25. November) noch nichts wissen.

Erklärung der Figuren.

A, Fig. 1 u. 2. der Thurm oder Schacht mit seinem Gerüste, mit der Dampfmaschine, Treppe rc.

B, Durchfahrt, die den großen Thurm an dem anderen Ufer erreichen wird, durch welchen die Wagen sehr sanft auf- und niederfahren werden.

C, großer Schacht, wo man auf eine Quelle stieß, die vollkommen verstopft werden wird, wann der Stollen vollendet seyn wird.

D, kleine Schächte des Stollens mit den nöthigen Wasserleitungen, die das Wasser in den großen Schacht, C, leiten.

E, Gestell mit den Schilden. Man sieht die Weise, wie die Arbeiter arbeiten.

F, Fig. 2 u. 3. Fahrweg für die Kutschen hin und her.

G, Fig. 2 u. 3. Fußweg für die Fußgeher.

H, Fig. 2 u. 3. Fußweg für die Kutscher, die ihre Pferde nicht vom Boke oder Sattel treiben.

I, Fig. 1. Ansicht der Themse mit ihren Schiffen.

K, Grund oder Bett der Themse.

L, Fig. 3. Lampen zur Beleuchtung.

M, Luftzüge.

N, Pfeiler zur Stüze der Gewölbe.

P, Fig. 1. Rotherhithe. [100])

---

[100]) Wir hoffen durch diese kurze Beschreibung den Lesern einen deutlicheren Begriff von dieser unterirdischen Brüke, wenn man sie so nennen darf, gegeben zu haben, als sie bisher hatten. Mehrere derselben sind, wie wir wissen, der Meinung, daß diese Art von Brüken bloß eine bizarre, englische, Idee ist; daß sie keinen praktischen Werth hat, u. d. gl. Es ist indessen gewiß, daß diese Art von Brüken, abgesehen davon, daß sie so zu sagen, für ewige Zeiten ist, weit wohlfeiler zu stehen kommt, als jede andere gemauerte oder eiserne Brüke, wenn anders der Fluß nicht zu tief, und seine Ufer nicht zu hoch oder zu felsig sind. Bei flachen Ufern, und wo die Einfahrten in die Brüke nicht in einer Gasse in einer Stadt gelegen sind, sind die kostbaren Einfahrts-Thürme durchaus nicht nöthig, und da diese Art von Brüken selbst bei diesem Thurmbaue noch wohlfeiler zu stehen kommt, so wird sie, ohne denselben, noch ohne Vergleich wohlfeiler seyn. Es scheint uns, daß der allerdings sinnreiche Schachtbau des Hrn. Brunel's doch ganz überflüßig war, und daß er, wenn er Bergmann von Profession wäre, vielleicht unserer Meinung seyn würde. Ein gewöhnlicher Schacht würde dasselbe geleistet haben, wenn er auch bloß mit Holz ausgezimmert gewesen wäre. Würde Hr. Brunel endlich um ein Paar Klafter tiefer mit seinem Stollen gefahren seyn, so wäre ihm auch das lezte Unglük nicht begegnet. Er hatte das aufsteigende Wasser weniger zu besorgen, als das einsizende. Möchte der Unfall, der ihn traf, die Idee dieser Art von Brüken, die vorzüglich bei dem Straßenbaue bei kleinen seichten Flüßchen oder Bächen von unendlichem Nuzen seyn müßten, nicht für Jahrhunderte vielleicht hinaus verdrängen; denn man wird immer wieder darauf zurükkommen, wenn man einst so klug werden wird, wie die alten Römer, für die Ewigkeit zu bauen. A. d. Ueb.

LXIX.

Ueber den Stollen unter der Themse

hat, nach dem Mechanics' Magazine, N. 216, 13. October S. 201, die Gesellschaft, die diese unterirdische Durchfahrt baut, ein eigenes kleines Werk unter dem Titel: „Sketches and Memoranda of the Works for the Tunnel under the Thames from Rotherhithe to Wapping“ herausgegeben, und das Mechanics' Magazine liefert hieraus folgenden Auszug nebst der Abbildung Fig. 19. auf Tab. V.

A, ist ein Querdurchschnitt des eisernen Rahmens oder Schildes, welcher das Vordertheil des Stollens dekt, und in dessen zwölf Abtheilungen die Bergleute und Maurer arbeiten.

E, die Oeffnung, ungefähr 5 Fuß auf 2 Fuß 6 Zoll, durch welche das Wasser am 18. Mai hereinbrach, und den ganzen Stollen ersäufte.

Die punctirte Linie, F, F, zeigt den Zustand des Flußbettes unmittelbar nach dem Einbruche.

Die Höhlung bei; E, wurde mit Thonsäken ausgefüllt, als das Bett an einer anderen Stelle (es wird nicht gesagt, ob bei G oder bei H) nachgab, ein neuer Einbruch entstand, und durch ein beständigos Ebben und Fluthen des Stromes bis zur weiteren Tiefe, B, B, weggewaschen wurde.

Die ganze Höhlung, CDHE, wurde nun mit Säken, die mit Thon und Schutt gefüllt wurden, angefüllt, und darüber von, C, bis, D, in Theer getauchtes Segeltuch gelegt, welches durch Gußeisen-Klammern unten fest gehalten wird; auf dieses Segeltuch wurde Schutt geworfen, und „so eine feste, dem Strome undurchdringliche, Masse gebildet.“

Man schäzt die durch den Einbruch in den Stollen eingeschwemmte Schutt-Masse auf 1000 Tonnen (20,000 Ztr. oder 1000 Karren Lasten), welche jezt wieder aus dem Stollen geschafft sind.

Man wird bemerken, daß der Schaden nicht so groß gewesen wäre, wenn die Ebbe und Fluth nach dem Einbruche nicht so viel von dem Flußbette weggeschwemmt hätte. Hr. Peter Keir entwarf einen Plan zur Beseitigung dieses Nachtheiles, der aber dem minder kräftigen Vorschlage des Herrn Brunel weichen mußte. Hr. Keir schlug nämlich vor, den Schacht des Stollens bis zu einer solchen Höhe mit Thon zu füllen, daß das Wasser weder aus noch ein konnte, und nur

noch Raum für die Saugpumpen übrig bliebe; daß, wenn das Loch bei, E, verstopft ist, das Wasser in dem horizontalen Stollen ausgepumpt, und der Thon dann aus dem Schachte wieder ausgefördert werden sollte. Hr. Brunel ließ aber das Wasser durch eine Dampfmaschine in dem Verhältnisse aus dem Schachte auspumpen, als es durch die Ebbe entwichen seyn würde; obschon nun das Wasser hierdurch von der Rückkehr abgehalten wurde, hatte es doch während des Steigens bei der Fluth wieder freien Zutritt, und es ward auf diese Weise nur die Hälfte des Unheilles beseitigt.

Der Verfasser dieser Memoranda läßt es sich sehr angelegen seyn zu beweisen, daß ungeachtet dieses Unfalles, „die Arbeiten in diesem Stollen das Bett der Themse nicht beschädigten." Man kann also ohne Nachtheil 1000 Karren Lasten Erde und Schutt von irgend einer Stelle eines Flußbettes wegnehmen! Daß die Schifffahrt hierdurch nicht merklich litt, ist indessen richtig.

Die Schichten, durch welche der Stollen durchgegraben wurde, senken sich nach der Angabe gleichförmig um 1½ p. Cent, und der Stollen selbst von 3 bis 1½ p. C., so daß beim Einbruchspuncte, 500 Fuß von dem Schachte oder Thurme, die Sohle um 6 Fuß tiefer war, als beim Eingange.

Der First oder die Wölbung des Stollens soll nie weniger heißt es „als 14 Fuß von dem Grunde der Themse entfernt seyn." Dieß ist aber zwei Fuß mehr als das Minimum, welches Hr. Brunel anfangs verlangte. Wie nun dieser Ueberschuß erhalten werden konnte bei 500 Fuß Länge, läßt sich nicht einsehen, indem es ungereimt wäre anzunehmen, daß der Stollen sich plötzlich um so viel senken sollte.

Eine Deke von 14 Fuß gewährt aber noch wenig Sicherheit, wo Löcher von 9 Fuß, wie bei dem früheren Versuche im J. 1809, und wie gegenwärtig von 17 Fuß einfielen. Es wäre gut, wenn Hr. Brunel auf etwas anderes baute, als auf die Mächtigkeit des Lagers über dem Firste. Es wurde im Mechan. Magaz. VII. B. S. 365, 397 von einem künstlichen Schilde gesprochen, der gegen das Eindringen des Wassers sichern könnte, das Erdlager selbst mochte von was immer für einer Art seyn, und es thut uns Leid, daß wir nichts dergleichen in diesem Werke erwähnt finden. Hr. Brunel scheint zufrieden, daß es ihm gelang ein Loch zu verstopfen, um das

durch von seinen Freunden erwarten zu dürfen, daß sie mit ihm auch noch die Gefahr eines zweiten bestehen wollen.

Bei einer der neuesten Sizungen der Gesellschaft zeigte sich, daß nur mehr 25,000 Pf. Sterl. vorräthig sind, und daß diese 25,000 Pf. selbst mit jener Summe, welche die Gesellschaft in Folge Parliaments-Actes noch aufzunehmen berechtigt ist, nicht zur Vollendung hinreichten.[101]) Die Breite des Flusses von einem Ufer zu dem anderen ist hier 1000 Fuß, und die Länge des Stollens von einem Thurme zu dem anderen 1300 Fuß. Es sind erst 550 Fuß fertig, und es bleiben noch 750 Fuß auszugraben und auszumauern übrig. Die Directoren gestehen, daß sie das Werk ohne Beihülfe der Regierung, d. h. mit anderen Worten, ohne den großen Sekel des Publicums, aus welchem die Regierungen ihre Geschenke geben, nicht vollenden können.

Wir sind weit entfernt zu behaupten, daß die Regierung klug daran thäte, wenn sie ihren Beistand versagte; wir finden es aber wahrscheinlich, daß sie, ehe sie sich zu demselben bequemt, fragen wird:

Wie kommt's, daß die bisherigrn Auslagen den Voranschlag so sehr überschritten, daß kaum etwas mehr als ein Drittel des Werkes die ganze zur Vollendung desselben bestimmte Summe verschlang? Kommt dieß von dem Einbruche und dem eingedrungenen Wasser allein her? Und wenn dieß der Fall ist, welche Bürgschaft hat man, daß dasselbe Unglük nicht wieder eintritt?

Man muß nicht vergessen, daß Hr. Brunel, als man ihm hierüber Vorwürfe machte, und ihn eines Fehlers in seiner

---

101) In einer kleinen Schrift, von welcher bereits die fünfte Ausgabe erschienen ist: „The Origin, Progress, and present State of the Thames-Tunnel, and the advantages likely to accrue from it' both to the proprietors and to the Public. V. Edition, 8. Lond. 1827 Effingham Wilson, royal Exchange" (28 S. mit einem Kupfer) wird der Ueberschlag der Baukosten von Hrn. Brunel zu 160,000 Pf. angegeben. Das Parliament bewilligte 200,000 Pf., und als Zubuße noch 50,000 Pf. aufzunehmen. An Actien gingen bisher ein 182,000 Pf. Da nun die Waterloo-Brüke ihren Besizern 14,000 Pf., die Vauxhall-Brüke 8,500 Pf. jährliches Einkommen trägt (leztere also 4 p. Cent, und erstere 6 p. C.), so läßt sich ein noch höherer Ertrag von der unterirdischen Brüke erwarten. A. d. U.

Berechnung beschuldigte, immer sagte: „es sey ihm nichts anderes begegnet, als worauf er vom ersten Anfange her gefaßt war.“ Und wenn er darauf gefaßt war, so kann dieß den mächtigen Unterschied zwischen Ueberschlag und Auslage nicht herbeigeführt haben.

Wir wollen aber von Allem dem, was Hr. Brunel zu seiner Vertheidigung sagte, Umgang nehmen, und glauben nicht, daß er wirklich auf das Unglük gefaßt war, daß sich ereignete; denn wie hätte er sonst keinen Schritt zur Vermeidung desselben thun können? Bei der Sizung am 19. Junius sagte Herr Brunel „die Ziegel, die er hatte, schienen ihm zu jung gewesen zu seyn; sie konnten daher dem Wasser nicht den gehörigen Widerstand leisten.“ Wenn diese Ziegel aber auch so alt und fest wie der älteste Granit gewesen wären, würden sie vermocht haben, unter diesen Umständen dem Eindringen des Wassers zu widerstehen? Hr. Brunel hat sich verrechnet und hat sich versprochen, oder gesprochen, um etwas zu sprechen. Vielleicht würde er mehr Theilnahme und Unterstüzung gefunden haben, wenn er geschwiegen hätte.

Das Mechanics' Magazine theilt nun eine

verbesserte Methode Stollen unter Wasser durchzuführen, von Hrn. Thom. Deakin, an den Eisenwerken zu Blänavon, mit Abbildungen,

mit, und bemerkt endlich, was wir schon längst sagten, und so oft wiederholten, „daß der Hauptfehler, den Hr. Brunel hier beging, und andere vor ihm begangen haben, darin besteht, daß er nicht tief genug einfuhr.“

„Stollen unter Wasser durchzuschlagen, war bisher in England eine schwierige Sache. Mir altem Bergmanne scheint der Grund hiervon einleuchtend, und darin gelegen, daß man nicht tief genug einfuhr, um jedem Hindernisse zu begegnen, das an der tiefsten Stelle des Flußbettes aufstoßen konnte. Gewöhnlich teufte man an jedem Ufer einen Schacht ab (wie gegenwärtig an der Themse), nur so tief, daß man unter das Flußbett kam; die Arbeit ging so ziemlich glüklich fort, bis man in die Mitte des Flusses gelangte, wo die Deke über dem Firste zu schwach wurde, und den Arbeitern über dem Kopfe einbrach.“

„Ich sende Ihnen hier einen Plan, nach welchem man auf eine mehr bergmännische Weise einen artigen Stollen schneller als bisher unter Wasser durchführen kann. Ich schlage vor, den

Stollen in der Mitte oder überhaupt an der tiefsten Stelle des Flusses anzufangen, und zwar 50 Fuß unter dem Grunde oder Flußbette. Ich teufe zuerst bei, A, einen bloß 8 Fuß im Gevierte haltenden Schacht nach, B, ab, [102]) und treibe einen eben so weiten Stollen nach, C. An lezterem belege ich die Sohle mit luftdichter Holzbekleidung 3 Fuß über der Erde, um Luft vom Kunstschachte, A, dadurch herabzuleiten. (Siehe Fig. 20.) Auf dieser hölzernen Sohle lasse ich die Hunde laufen, um die ausgegrabene Erde zu Tage zu fördern. Man kann entweder zwei Schächte haben, oder den einen unterschlagen, wo dann ein Theil zur Lüftung des Stollens dient, und der andere zur Ausförderung der Erde. Die Luft steigt durch den Kunstschacht nieder, geht unter dem Bretter-Boden nach, C, kehrt über denselben zurük, und fährt wieder bei dem Schachte aus. Nun fängt man bei, C, an, den Haupt-Stollen, oder die Durchfahrt, nach beiden Enden hin durchzuschlagen, so daß man bei drei Fuß um 1½ Zoll steigt, und schon am Anfange 50 Fuß Deke hat. Je weiter man von, C, nach beiden Seiten vorrükt, desto mehr entfernt man sich vom Wasser; denn es ist nicht wahrscheinlich, daß das Flußbett nur um 1½ Zoll auf drei Fuß gegen seine Ufer steigt. Eine solche bergmännische Durchfahrt wird dann sehr artig seyn."

„Wir wollen annehmen, der Fluß habe bei Hochwasser 20 Fuß Tiefe. Von seinem Grunde bis zum Firste der Durchfahrt wurden 50 Fuß angenommen. Die Höhe der Durchfahrt soll 20 Fuß betragen, so gibt dieß vom Wasserspiegel bis zur Sohle der Durchfahrt 100 Fuß. Wenn diese um 1½ Zoll auf 3 Fuß steigt, so wird die ganze Länge unter der Erde (unter Tag) 3900, oder 1950 Fuß auf beiden Seiten von, C, bis, D, betragen, wo dann, wann die Oberfläche der Erde nicht höher ist als die des Hochwassers, die Durchfahrt zu Tage kommen wird. Die Sohle wird von, D, bis, E, 450 Fuß weit lan-

---

102) Es freut den Uebersezer, einen alten Bergmann hier denselben Vorschlag machen zu sehen, den er, ohne Bergmann von Profession zu seyn, vor einigen Wochen der Uebersezung von Hrn. Schlick's Bericht über Brunel's Arbeiten in einer Note beifügte. Wenn diese unterirdischen Brüken einmahl häufiger verbreitet seyn werden, wird man den Bau derselben nicht Baumeistern, sondern Bergleuten übertragen müssen. A. d. U.

fen, [103]) und die ganze Länge der Sohle von, E, bis, E, 1600 Yards oder 4800 Fuß betragen. Wenn die Durchfahrt endlich vollendet ist, nimmt man die Bretter von, A, bis, C, in dem kleinen Stollen weg, und alles Wasser, das sich in der Durchfahrt einfinden mag, kann in denselben abgeleitet, und durch den Kunstschacht herausgefördert werden. Wollte man zwei Durchfahrten neben einander, so können sie 60 Fuß weit von einander angebracht, und durch Seitenöffnungen von 8 Fuß im Durchmesser unter einander verbunden werden. Die Aus- oder Eingänge der Durchfahrt von, D, bis, E, könnten dann so breit seyn, als beide Durchfahrten zusammen genommen, und so eine Oeffnung von 100 □Fuß vor jeder Ein- oder Ausfahrt bilden."

„Nach meiner Ansicht könnte man sich bei dem Ausgraben dieser Durchfahrt eiserner Kisten bedienen, die so eingerichtet sind, daß sie für das in derselben aufzuführende Mauerwerk als Stüze dienen könnten. Nie sollte nach irgend einer Richtung in der auszuschlagenden Durchfahrt, vorwärts sowohl wie seitwärts und auf- und abwärts, mehr als 18 □Zoll auf ein Mahl ausgeschlagen und nachgemauert werden. Solche kleine Oeffnungen lassen sich jedes Mahl leicht und augenbliklich verstopfen, und alle Gefahr bei Arbeiten von so gewagter Art sind auf diese Weise beseitigt."

LXX.

Ueber Gilman's Dampf-Erzeuger mit hohem Druke.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 202. S. 418.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Gilman hat zwei Vorrichtungen zur Dampf-Erzeugung vollendet, die ihm wesentliche Vorzüge zu besizen scheinen; die eine nach dem Röhren-Systeme, jener des Hrn. Perkins ähnlich, für hohen Druk; die andere für niedrigen Druk. Ueber erstere theilte er am a. O. Folgendes mit. [104])

[103]) Diese Streke müßte bedacht werden, damit kein Regenwasser in die Durchfahrt läuft. A. d. Ueb.

[104]) Hr. Gilman ließ schon früher sich ein Patent auf eine ähnliche Vorrichtung ertheilen, welche wir im XIX. Bd. S. 352. des polytechn. Journ. beschrieben lieferten. A. d. Ueb.

„Zur Erzeugung des Dampfes von hohem Druke ist das Röhren-System jedem anderen vorzuziehen; je höheren Druk man verlangt, desto kleiner sollte der Durchmesser der Röhren seyn. Die Röhren werden nach diesem Systeme horizontal, oder beinahe horizontal gelegt, reihenweise über einander, wie der Durchschnitt in Fig. 41. zeigt. Die Züge für das Feuer sind aus Ziegeln oder irgend einem feuerfesten Gesteine so angelegt, daß die Flamme und die Hize nach abwärts ziehen muß, hin und her, wie die Pfeile zeigen, längs einer jeden Reihe hin. Man fand es vortheilhafter, wenn die Röhren-Reihen quer über die Züge liegen, und so hoch über einander gestellt sind, daß man mit einer Kräke oder mit irgend einem anderen Werkzeuge die Züge reinigen kann. Die Röhren in jeder Reihe sind mit den korrespondirenden Röhren in den zunächst gelegenen Reihen durch kurze Röhren so verbunden, daß sie an einem Ende mit der oberen an dem anderen Ende mit der unteren Röhre zusammenhängen, wie der Durchschnitt in Fig. 42. an den Verbindungs-Röhren, C, E, F, G, weiset. Jede Röhre der untersten Reihe ist, wie in dieser Figur bei, B, mit einer Leitungs-Röhre in Verbindung, und erhält durch diese, mittelst einer Drukpumpe, die durch die Maschine oder auf eine andere Weise getrieben wird, ihr Wasser. So wie die Wassertheilchen auf ihrem Durchgange durch die Röhre, D, warm werden, werden sie auch leichter, und diejenigen, die am heißesten geworden sind, treten zuerst durch die Röhre, C, in die darüber befindliche Röhre, und aus dieser durch das andere Ende dieser Röhre, durch, E, in die noch höher liegende, die noch heißer ist, und die eingetretenen Wasser-Theilchen noch mehr erhizt, bis sie endlich in dem Kessel, A, über dem Feuer gelangen, wo sie die zu ihrer Verwandlung in Dampf nothwendige Hize erlangen, und als solcher gleich aus dem Kessel verarbeitet, oder in einem Dampfbehälter gesammelt werden können.“

„Die Züge sind weder an eine bestimmte Anzahl von Windungen, noch die Kessel und Röhren an eine bestimmte Zahl oder Größe gebunden; die Kammern der Röhren-Reihen können so groß seyn, als der Durchmesser der Kessel, oder kleiner; statt daß ferner die Röhren, wie in Fig. 42., von unten nach oben mit einander verbunden sind, können sie, reihenweise, auch seitwärts, und jede durch eine solche Verbindung gebildete Ab-

theilung der Röhren kann mit der darüber und darunter befindlichen Abtheilung auf ähnliche Weise verbunden werden, so daß das Wasser erst durch eine ganze Abtheilung durchströmen muß, ehe es in eine zweite hinaufsteigt; oder alle Röhren einer Abtheilung können an beiden Enden mit einander verbunden seyn, so daß das Wasser von einer Röhre an ihrer gemeinschaftlichen Verbindung an einem Ende aufgenommen werden, und durch eine ähnliche Röhre an dem anderen Ende emporsteigen kann."

„Die Röhren der Reihen in den Figuren sind paarweise gegossen, und beide Kammern sind innerhalb an ihren Enden verbunden. Ihre Enden sind vierekig gegossen, wie in Fig. 42., und bilden einen Theil des Aeußeren dieser Vorrichtung: die kleinen Röhren verbinden die zwei mittleren Reihen, und die oberste Reihe mit dem Kessel, die untere mit der Leitungs-Röhre bei, B. - Die anderen Verbindungen auf der gegenüberstehenden Seite konnten in der Figur nicht dargestellt werden. Wenn die Kammern oder Röhren größeren Durchmesser haben, als die Verbindungsröhren, so sollten diese Röhren den Strom so hoch oben aufnehmen, als möglich, in dem oberen halben Durchmesser dieser Kammern oder Röhren, und ihn eben so tief wieder oben entladen."

„Wenn die Röhren sehr dünn sind, sind sie horizontal verbunden, so daß das Wasser durch jede Röhre in jeder Reihe durchfließen muß, ehe es in die nächste aufsteigen kann."

„Alle Theile dieser Vorrichtung, die der Einwirkung des Feuers und der Hize des Zuges ausgesezt sind, sind so eingerichtet, daß sie gedreht werden können, wenn das Metall an den Flächen, die der Hize ausgesezt waren, dadurch gelitten hat, und dünner geworden ist. So biethen die Kessel, wenn man ihnen eine Viertel=Umdrehung gibt, dem Feuer eine neue unverdorbene Oberfläche dar, und diese Umdrehungen können noch zwei Mahl wiederholt werden, bis endlich alle vier Viertel abgenüzt wurden, wo man nicht länger trauen darf. Man kann sie auch früher auf die bekannte Weise mittelst der Drukpumpe prüfen. Eben so können auch die Röhren in den Zügen gewendet werden, wenn sie einzeln sind: wenn sie aber paarweise gegossen wurden, können sie nur ein Mahl umgewendet werden. Man kann sie indessen aus jenen Reihen, die dem Feuer am meisten ausgesezt waren, in solche bringen, die demselben am wenigsten ausgesezt sind, wodurch dieser Erzeuger im Ganzen

20 *

wenigstens vier Mahl so lange dauert, als die gewöhnlichen Kessel. Wenn hier ein Unfall eintritt, so ist er ohne Vergleich geringer als bei den Kesseln, weil die Menge des in diesen Röhren enthaltenen Dampfes verhältnißmäßig sehr gering ist. Ueberdieß kann jeder Kessel an seinen Verbindungs-Röhren mit den Röhren-Abtheilungen auch mit Klappen versehen seyn, so daß, wenn ein Unfall an einem geschieht, die übrigen erhalten bleiben." [105])

LXXI.

Gilman's Dampfkessel mit niedrigem Druke.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 303. 14. Julius. S. 441.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Grundsaz, nach welchem Hr. Gilman bei dieser Art von Dampfkesseln verfuhr, ist der: daß Hize dann am kräftigsten und schnellsten jede Flüßigkeit in Dampf verwandelt, wann der möglich größte Unterschied zwischen der Temperatur beider derselben bis zu dem Augenblike ihrer Verbindung unterhalten wird. Tägliche Erfahrung beweist die Richtigkeit dieses Grundsazes: je größer der Unterschied in der Temperatur, desto heftiger und schneller geschieht die Absorption. Hiernach behauptet Hr. Gilman, daß, die schwächere Hize der Züge nie auf eine Flüßigkeit angewendet werden darf, die der höheren Hize des Feuers ausgesezt ist, und daß, wenn das Wasser einmahl an dem Feuer gehizt wurde, es nie durch Röhren zurükgeleitet werden soll, die mit Zügen in Berührung stehen; indem, wenn auch die Hize dieses Wassers größer ist, als die der erhizten Luft und der Rauchdämpfe in den Zügen, die Temperatur desselben doch so vermindert wird, daß die Hize in den Zügen nur eine wahre Spielerei ist." Wenn aber, im Gegentheile, die Flüßigkeit in

---

[105]) Bei dieser Einrichtung des Hrn. Gilman fällt ein bedeutender Nachtheil weg, den man an dem Röhren-Systeme bei der Dampf-Erzeugung bisher immer, und mit Recht gemacht hat, nämlich das Verlegen der Röhren. Wenn Hr. Gilman die Röhre, D, beinahe so weit macht, als den Kessel, A, Fig. 42., und das Wasser darin bis zum Sieden kommen läßt, so wird in den übrigen Röhren weit reineres, beinahe destillirtes Wasser seyn, das die Röhren nur wenig incrüstiren wird. A. d. Ueb.

ihrer niedrigsten Temperatur in die Züge einströmt, „wird jedes Theilchen Wärme, von dem die Temperatur vermindernden Strome eingezogen." Nach dieser Ansicht sind auch bei diesem Kessel mit niedrigem Druke die Züge als absteigende, Züge vorgerichtet, so daß das Feuer oder die Hize nach abwärts steigen muß, bis der Schornstein erreicht wird.

„In dem Kessel oder in einem anderen Gefäße wird der Feuerherd sammt den Zügen so angebracht, wie Fig. 44. im Durchschnitte zeigt. A, ist der Feuerherd, und, B, C, D, E, sind die Züge. Diese Züge, von unbedeutender Tiefe, steigen in Biegungen, wie die Figur weiset, hin und her nach abwärts, und sind in ihrer horizontalen Durchschnitts-Fläche hinlänglich groß, um die Kammer des Kessels auszufüllen, und nur einige Zoll rings umher zwischen den Zügen, Seiten und Enden leer zu lassen, außer dort, wo sie sich nothwendig anlegen müssen, um nach außen Verbindungen herzustellen, wie bei A, 1 und 2, Fig. 44 und 45., wo nachgeschürt und gereinigt werden muß. Das Wasser wird durch die Biegungen des Zuges in dünne Schichten getheilt, so daß die Hize während ihres Niedersteigens in jeder Biegung mit dieser großen horizontalen Wasserfläche in Berührung kommt, und dieselbe erhizt."

„Die in Dampf zu verwandelnde Flüßigkeit wird durch eine Drukpumpe, oder auf andere Weise in die unterste Schichte oder Abtheilung getrieben; und da diese diejenige ist, wo die Hize am schwächsten ist, so ist die kalte Flüßigkeit hier verhältnißmäßig in jener Lage, in welcher sie am besten den lezten Theil der Hize des Dampfzuges ausziehen kann, ehe diese in den Schornstein tritt."

„Die Theilchen der Flüßigkeit steigen, so wie sie erwärmt werden, durch ihre verminderte specifische Schwere auf die Oberfläche der ersten Schichte empor, von wo durch den kleinen Raum zwischen dem Zuge, den Seiten und den Enden des Kessels jener Theil der Flüßigkeit, der in der untersten Schichte oder Abtheilung am meisten Hize erhielt, in die zweite Abtheilung empor steigt, die, in Berührung mit D, eine größere Hize führt, wodurch diese Theilchen einen höheren Impuls erhalten, und noch höher steigen u. s. f. durch alle Abtheilungen, bis sie endlich in diejenige gelangen, die dem Feuer unmittelbar ausgesezt ist, und wo sie vollkommen in Dampf ver-

wandelt werden, der dann unter jedem dem Kessel angemessenen Druke verarbeitet werden kann."

„Die Zahl der Biegungen der Züge ist unbestimmt. Sie müssen so breit als der Feuerherd, und so tief seyn, daß man sie leicht und gehörig reinigen kann; auch muß Raum genug übrig bleiben, daß der Schornstein am Ende der Biegungen aufsteigen kann, der übrigens auch, wie die Figur zeigt, außen angebracht werden kann."

Das Mechanics' Magazine, N. 203, liefert die in N. 202 versprochene 3. Figur auf S. 443 (bei uns Fig. 43.), und bemerkt, daß in der ersten Figur von Hrn. Gilman's Dampf-Erzeuger mit hohem Druke, die Kessel durch Versehen des Künstlers als ganz mit Wasser gefüllt dargestellt wurden, während sie nur halb mit Wasser gefüllt sind, da die obere Hälfte die Dampfkammer bildet. [106])

LXXII.

Ueber Hrn. Poole's Verbesserung an Dampfmaschinen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Oct. 1827. S. 242.

Hr. Poole ließ sich am 4. Julius 1826 ein Patent auf Dampfkessel geben, welche er nach dem Grundsaze, daß desto mehr Dampf erzeugt wird, je größer die Oberfläche des verdünsteten Wassers ist, einrichtete. Er brachte daher in einem großen Dampfkessel noch zwei andere kleinere an. Die Redaktion des Repertory bemerkt dagegen, daß über die Richtigkeit dieses Grundsazes noch Versuche und Erfahrungen fehlen, und daß die Idee, mehr Dampf durch die Vergrößerung der Oberfläche des Wassers in einem geschlossenen Kessel zu erhalten, so ziemlich der Idee gleich kommt, das Wasser eines Baches dadurch zu vermehren, daß man denselben weiter und tiefer gräbt. Erfahrung zeigt bei dem Gebrauche aller Dampfmaschinen, daß Feuer der Haupterzeuger der Menge und der Stärke des Dampfes ist, wie man dieß am deutlichsten bei Dampfmaschinen mit hohem Druke sieht. Wie wenig es hierbei auf die Oberfläche des Wassers ankommt, zeigt sich unwiderlegbar an Perkins's Dampferzeuger, der immer voll Wasser ist, und wo das Wasser

---

106) Wir haben diesen Fehler in unserer Figur verbessert. A. d. R.

so zu sagen keine andere Oberfläche darbiethet, als diejenige, die mit dem Apparate in Berührung ist, während doch bei gleicher Menge Feuermateriales hier weit mehr Dampf erzeugt wird, als irgend ein anderer Apparat zu liefern vermag. Perkins's Dampferzeuger wäre sicher der beste, wenn man nur seine Gefüge vollkommen dampfdicht machen, und die schnelle Zerstörung desselben durch das Feuer verhindern könnte.

Die Zusammenfügung der Kessel nach Hrn. Poole's Idee würde aber nicht minder schwierig werden, und eben so auch ihre Ausbesserung. Das Feuer würde nachtheilig auf alle dieselben, außer auf den untersten in jeder Reihe, einwirken. Es ist gewiß höchst sonderbar, daß, während jede gute Hausfrau überall in der Welt weiß, daß ihr Topf schneller und besser siedet, wenn das Feuer unter demselben angebracht ist, als wenn es bloß an der Seite anschlägt, so viele Leute, die sich Patente geben lassen, doch immer in den Fehler verfallen, das Feuer an der Seite des Gefäßes anzubringen, das sie erhizen wollen, statt daß sie es auf den Boden desselben wirken ließen. An Hrn. Poole's Kesseln ist nur ein kleiner Theil des Bodens derselben (außer, jenem der untersten) der Einwirkung der Flamme ausgesezt, und folglich geht viel Brennmaterial unnüz verloren. Wenn Hr. Poole seine Kessel einzeln nach der gewöhnlichen Weise, anbringen und heizen würde, würde er mehr Brenn-Material ersparen, und mehr Dampf erhalten, als durch diese seine Verbindung derselben.

LXXIII.

Versuch über die Verbrennung der Gasarten, und die Wichtigkeit derselben für Chemie und Mineralogie und die Künste, nebst einer Beschreibung eines Sicherheits-Gas-Verbrenners (Safety-Gas-Deflagrator), eines Sauerstoff-Wasserstoff-Löthrohres nach einem ganz neuen Grundsaze, wobei die gemengten Gasarten mit Leichtigkeit und vollkommener Sicherheit in Strömungen von außerordentlicher Mächtigkeit entzündet werden können. Von Hrn. W. S. Weekes, Wundarzte, Sandwich.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 202. 7. Julius. 1827. S. 425, und N. 203. 14. Julius S. 436.

Mit Abbildungen auf Tab. VI. (Im Auszuge.)

Hr. Weekes entwikelt in der Einleitung, die jedem Chemiker und Physiker jezt bekannte, Geschichte des Sauerstoff-Wasser-

stoff = Löthrohres von der Erfindung des Hrn. Dr. Hare an, dessen Vorrichtung, wenn das gehörige Verhältniß zwischen dem Sauer- und Wasserstoffgas durch die respectiven Durchmesser der beiden Seitenröhren, durch welche diese beiden Gasarten in die Hauptröhre einströmen, zur Knallluft-Bildung getroffen ist, uns immer die sicherste scheint, bis zu den Verbesserungen durch Children, Brooke und Newmann, Cumming und Clarke, von welchem lezteren dieses gefährliche Instrument, das Faraday in seinem neuesten Werke („Chemical Manipulation") noch immer „untreu" nennt, den Namen Clarke'sches Löthrohr erhalten hat.

Hr. Weekes fand, daß der Durchmesser des Stromes der Knallluft, den man bisher aus den besten Löthröhren dieser Art erhielt, noch immer viel zu klein ist, kaum $1/40$ Zoll an den stärksten beträgt. Er suchte diesem Nachtheile abzuhelfen, und erzählt seine mißlungenen Versuche, bis er endlich auf folgenden Apparat kam, welcher leicht und mit geringen Kosten verfertigt werden kann, zugleich etwas elegant aussieht, und auf der Stelle mit der vollkommensten Sicherheit und Bequemlichkeit einen Grad von Hize erzeugt, wie man bisher nicht hervorzubringen im Stande war.

Fig. 1. zeigt das Fußgestell dieses Apparates, welches aus Mahagony oder feinkörnigem Buchenholze verfertigt wird, und gut überfirnißt ist. Es hat $7^1/_2$ Zoll im Durchmesser, ist 3 Zoll hoch, und steht auf 3 Kugeln, deren jede 2 Zoll im Durchmesser hat, vollkommen fest. An seiner oberen Fläche ist ein Halsstük, a, aus demselben Bloke Holzes scheibenförmig gedreht, das 4 Zoll im Durchmesser hat, und $3/4$ Zoll dik ist, und rings um seinen ganzen Umfang eine scharfe Furche führt. Sie dient, wie man unten sehen wird, zur Befestigung des Gasometers. Aus dem Mittelpuncte dieses Halsstükes steigt eine Oeffnung von einem halben Zoll im Durchmesser senkrecht in die Masse des Fußgestelles hinab, bis sie auf einen Canal, b, c, stößt, der horizontal durch dasselbe durchzieht, und zum Durchgange des Gases bestimmt ist. An jedem Ende dieses horizontalen Canales ist ein Röhrchen aus Messing mit einer männlichen Schraube zur Aufnahme der Sperrhähne.

Das Gasometer, Fig. 2., hat eine cylindrische Form, und wird aus dem besten biegsamsten Oehl-Taffet verfertigt, der vollkommen luftdicht ist. Es ist 9 Zoll hoch, und hat 4

Zoll im Durchmesser, so daß es also weit mehr Gas enthält, als zu Einer Operation gewöhnlich nothwendig ist. An seiner unteren Oeffnung wird es mit einem starken gewächsten Bindfaden an dem Halsstüke, a, in Fig. 1. angebunden. Die obere Oeffnung dieses cylindrischen Gasometers wird durch ein zweites, aber einzelnes, freies hölzernes Halsstük geschlossen, welches gleiche Größe mit dem vorigen hat. Man muß genau dafür sorgen, daß das Gasometer mit diesen beiden Halsstüken gehörig luftdicht verbunden wird.

Der Regulator. Aus dem Mittelpuncte des oberen Halsstükes des Gasometers steigt ein stählerner Stab, e, Fig. 2. senkrecht in die Höhe. Er ist 13 Zoll lang, 3/4 Zoll breit, und beinahe 1/4 Zoll dik. Eine einen halben Zoll lange männliche Schraube ist an jedem Ende dieses Stabes befindlich. Eine dieser Schrauben wird von einer weiblichen Schraube aus Messing in dem Halsstüke aufgenommen, und auf das andere Ende wird der messingene Knopf aufgeschraubt, wenn die Maschine in Gang gebracht werden soll. Der Stab, e, ist seiner ganzen Länge nach durchlöchert: die Löcher haben Ein Achtel Zoll im Durchmesser, und stehen Einen halben Zoll weit von einander. Diese Löcher dienen zur Aufnahme eines Bolzens aus Messing-Draht mit einem birnenförmigen Griffe (Fig. 3.), der, wenn er durch eines derselben gestekt ist, das ganze Gewicht des Gasometers trägt, wie man alsogleich sehen wird, und die Zusammendrükung des Gases so lange hindert, bis er wieder ausgezogen wird. Scheibenförmige Gewichte von Bleiplatten werden über den Stab in solcher Anzahl geschoben, daß das Gas mit hinlänglicher Gewalt dadurch ausgepreßt wird. Diese Platten ruhen auf dem oberen Halsstüke des Gasometers. Fig. 4. zeigt die Form derselben. g, ist der Ausschnitt in der Mitte, durch welchen die Stange, e, läuft; die Einschnitte am Umfange dienen zur Aufnahme der Drahte, die alsogleich beschrieben werden sollen. In gleichen Entfernungen um den stählernen Stab und in der Nähe des Umfanges des Halsstükes stehen drei dünne Messingdrahte, h, i, k, jeder von ungefähr 1/8 Zoll im Durchmesser, und Einen Fuß in der Länge. Sie dienen dazu, um das Halsstük und die auf demselben befindlichen Bleiplatten in horizontaler Lage zu halten, während dieselben das Gas aus dem Oehl-Taffet ausdrüken, was durch ihr senk-

rechtes Niedersteigen durch die zinnernen Röhren der Cylinder-Kappe geschieht, wie man in der Folge sehen wird.

Der Cylinder, Fig. 5. Die Form desselben ist aus der Figur klar. Er erweitert sich etwas unten an der Basis, und hat einen flachen Ring, mit welchem er auf die Oberfläche des Fußgestelles paßt. Er ist aus einer Zinnplatte verfertigt, und gehörig lakirt, hält 4¼ Zoll im Durchmesser, und ist 10½ Zoll hoch. Er wird über das Gasometer gestellt, und mittelst dreier Schrauben mit großen kegelförmigen Knöpfen, deren man zwei in Fig. 22. sieht, befestigt. Diese Schrauben laufen durch Löcher, l, in dem flachen Rande des Cylinders, in das Fußgestell, Fig. 1., wo eben so viele messingene Niete oder Mutterschrauben zur Aufnahme derselben, 2, 3, 4, angebracht sind. Wenn diese Schrauben ausgezogen werden, läßt die ganze Maschine sich leicht aus einander legen. Dieser Cylinder dient zum Schuze und zur Befestigung des Gasometers, und hilft die Wirkung desselben reguliren.

Die Cylinder-Kappe, Fig. 6. Sie paßt, wie schon ihr Name andeutet, oben auf den lakirten Cylinder. Sie ist aus demselben Materiale verfertigt, und steigt rings um das obere Ende des Cylinders Einen Zoll tief herab, überall genau auf denselben passend. Sie dient zur Stüzung der drei kurzen Röhren, m, n, o, die auf dem Stüke mit drei halbmondförmigen Ausschnitten stehen. Jede dieser Röhren ist Einen Zoll lang, und durch diese Röhren laufen die drei Drahte, h, i, k, Fig. 2. frei auf und nieder, wann die Maschine im Gange ist. In der Mitte der Platte, auf welcher diese Röhren stehen, befindet sich ein Ausschnitt, durch welchen der stählerne Stab, e, Fig. 2. läuft. Nun wird es klar, daß, wenn der Draht-Bolzen, Fig. 3. in ein Loch des stählernen Stabes eingestekt wird, dieser Bolzen auf dem Stüke ruht, auf welchem diese drei Röhren ruhen. Auf diesem Stüke ist ferner ein kleines Messing-Blökchen aufgelöthet, welches zur Aufnahme des Bolzens mit einer Vertiefung versehen ist. Dadurch wird nun das ganze Gewicht des Regulators nothwendig über dem Gasometer eine beliebige Zeit über erhalten werden können.

Die Sicherheits-Röhre, Fig. 7. ist ein Cylinder aus Messing, der innenwendig hohl ist, und ¾ Zoll im Lichten im Durchmesser hält. Er ist 7 Zoll lang. Das eine Ende desselben, p, hat ein stark hervorragendes Halsstük, in welchem sich

eine eigene Höhlung zur Aufnahme der Schraube eines Sperrhahnes befindet, mittelst welcher diese Röhre an einer der messingenen Röhrchen in dem Fußgestelle, Fig. 1. angebracht wird, und so mit dem daselbst vorhandenen Canale für das Gas in Verbindung kommt. An dem entgegengesezten Ende der Sicherheits-Röhre, q, wird eine Art Fingerhutes (wie ich dieses Stük blos zur genaueren Unterscheidung nennen will), Fig. 8. eingefügt: es ist so zugeschliffen, daß es vollkommen luftdicht schließt. Dieser Fingerhut ist Ein Zoll lang, und hat eine der Länge nach hinlaufende Höhlung, wie man an Fig. 9. sieht. Diese Höhlung nimmt wieder von ihrer Seite die kupferne Kappe, Fig. 10. auf, die an ihrem Grunde eine kleine Oeffnung, t, führt, durch welche sie mit Fig. 8. in Verbindung kommt. In der vorderen weiteren Höhlung dieser Kappe (Fig. 10.) werden die verschiedenen Ansäze angebracht, die genau luftdicht schließend für dieselbe zugeschliffen werden. Das Ende des Fingerhutes, Fig. 8., welches in die Sicherheits-Röhre, Fig. 7. eintritt, ist von einer ¼ Zoll diken Messingplatte bedekt, und mit 5 kleinen Löchern versehen, wie man bei, v, in Fig. 5. sieht, durch welche das Gas aus der Sicherheits-Kammer in die verschiedenen Ansäze gelangt.

Mit dem beschriebenen Apparate und mit gehörigen Ansäzen kann ein Flammenkegel von einem halben Zoll im Durchmesser und vier bis fünf Zoll Länge mit der vollkommensten Sicherheit erhalten, und zur Arbeit benüzt werden.[107] Ich habe keine stärkeren Ansäze, als die hier angegebenen, angewendet; nehme aber keinen Anstand, zu versichern, daß man noch stärkere, wo es nöthig wäre, mit eben derselben Sicherheit anwenden kann: so fest ist meine Ueberzeugung, daß meine Vorrichtung die vollkommenste Sicherheit gewährt.

Die Ansäze müssen wenigstens 3 Zoll lang, und aus gutem Messing verfertigt seyn, und wenn der Flammenkegel auch noch so klein seyn soll, so muß der Durchgangs-Canal für das

---

[107]) Bei Verbrennung der Gase steht die Kraft der Ansäze nicht immer im Verhältnisse mit der Größe der Durchmesser. Ich fand Ansäze, die einen Flammenkegel unter ¼ Zoll im Durchmesser liefern, immer als die stärksten; vorzüglich in mineralogischer Hinsicht, zum Löthen von Platinna-Draht ꝛc. Größere können zu Versuchen in kleinen Platinna-Tiegeln ꝛc. dienen. A. d. H.

Gas doch immer, in einem festen Stüke von hinlänglicher Masse gebohrt seyn. Diker Messing-Draht von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{8}$, selbst $\frac{1}{2}$ Zoll Dike dient sehr gut zu diesem Zweke. Auf diese Weise fällt zugleich ein Vorwurf weg, den man den Ansäzen bei diesen Arten von Löthröhren machte, daß sie sich zu schnell erhizen, da er vorzüglich nur dünne Löthröhre trifft.

Wenn die Höhlung des Ansazes nicht weiter seyn darf, als $\frac{1}{10}$ Zoll, was zu allen gewöhnlichen Arbeiten hinreicht, da man dadurch einen Flammenkegel von noch ein Mahl so großem Durchmesser erhält, so braucht man nichts anderes, als einen Längen-Canal von dieser Weite mitten durch den Draht zu zu bohren, wie er in Fig. 11. im Durchschnitte dargestellt ist. Fig. 12. zeigt eine messingene Röhre dieser Art, deren Oeffnung mit einem stählernen Kopfe versehen ist, der sich an die Röhre anschraubt. Diese Vorrichtung ist sehr gut, und die Flamme an derselben brennt kräftiger, als an irgend einem anderen Ansaze.

Mittelst des gekrümmten Ansazes, Fig. 12. kann man die Flamme senkrecht nach abwärts in irgend einen kleinen Reißblei oder Holzkohlen-Tiegel leiten, wo man den zu untersuchenden Körper mit aller Sicherheit hinlegen kann, während er sonst durch die Gewalt des Flammen-Stromes weggeblasen werden könnte. Man braucht wenigstens drei solche Ansäze von verschiedener Stärke. Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Knallgas weit kräftiger brennt, wenn es nach abwärts geleitet wird. Die Höhlung an diesen Röhren mag bloß $\frac{1}{10}$ Zoll betragen, wie in Fig. 11 und 12., oder sie kann auch, auf folgende Weise, weiter gemacht werden.

Wenn die Röhren weiter, als $\frac{1}{10}$ sind, entstehen, schon innerhalb derselben, mehrere Explosionen nach einander; man erhält auf diese Weise plözliche Flammenstöße, aber alle regelmäßig anhaltende Wirkung geht dadurch verloren. Allein, selbst unter diesen ungünstigen Umständen geht die Explosion nicht weiter, als bis zum Fingerhute, Fig. 8. in der Höhlung der Sicherheits-Röhre zurük, und der Haupt-Apparat bleibt ungefährdet.

Diese wiederholten Verpuffungen lassen sich indessen gänzlich beseitigen, und man erhält Flammenkegel von außerordentlichem Durchmesser mit großer Leichtigkeit, wenn man sich folgender Vorrichtung bedient.

Fig. 14. zeigt den Durchschnitt eines Ansazes von halbzölliger Dike, durch dessen Länge ein Canal in der Mitte durchgebohrt ist, der, bis zum Ausgange desselben $^1/_{110}$ Zeit weit ist, an seinem Ausgange aber, wo das Gas austritt, unter rechten Winkeln in eine Kammer führt, r, s, die im Durchmesser beinahe so weit, als die Röhre dik, ist, aber nicht tiefer, als die Weite des Canales selbst. Die vordere Platte dieser Kammer, das äußerste Ende des Ansazes oder der eigentliche Brenner, ist $^1/_4$ Zoll dik, und mit einer Menge feiner Löcher durchbohrt, die in regelmäßiger Figur angebracht sind, wie Fig. 15. zeigt. Wenn die Löcher nur unregelmäßig über die Fläche der Platte hin verstreut sind, so wird auch der Flammenkegel unregelmäßig, und verliert sehr viel an seiner Kraft. Durch eine bloße Nachfüllkammer, die man dann dem Apparate noch beizufügen hat, lassen sich Flammenkegel von erstaunlicher Kraft erzeugen, die in stäter Kraft fortbrennen, und nicht die mindeste Verpuffung veranlassen. Einige dieser Kammern haben an meinem Apparate 12, andere 24 Löcher, aus welchen der Feuerstrom still ausströmt, außer wenn das Niedersteigen des Regulators für einen Augenblik unterbrochen wird, wo man eine schwache Explosion in der Kammer der Röhre hört, ohne daß der Apparat dadurch im Mindesten litte.

Fig. 16, 17 und 18. sind die sogenannten Brenner der Ansäze im Vogel-Perspective, die mit Kammern versehen sind, aus welchen das Gas durch einen oder durch mehrere feine Spalte ausströmmt, nach dem sogenannten Fledermausflügel-Systeme. Man erhält dadurch außerordentlich starke Flammen-Kegel.

Fig. 19. mit fünf, Fig. 20. mit 3 Löchern sind sehr nüzliche Formen.

Fig. 21. stellt einen Fledermausflügel-Brenner in Form eines Kreuzes vor. Er steht mit einer Kammer in Verbindung, die in einer Röhre von $^3/_8$ Zoll Dike angebracht ist. Die Räume zwischen den Spalten und in den Winkeln beider Rahmen sind mit Löchern besezt, die in der gewöhnlichen Kammer eingebohrt sind. Dieses Instrument gibt eine Sammlung von Flammen-Kegeln von großer Kraft.

Wie man den Explosionen bei der Verbrennung der Gas-Mischung vorbeugen kann.

Da die Erfahrung erwiesen hat, daß jede Explosion unmög-

lich wird, sobald die Gasmischung durch Haarröhrchen geleitet wird, so folgt, daß, wenn ein Körper zwischen der äußeren Mündung des Ansazes (dem Brenner), und dem Gasometer angebracht wird, welcher aus lauter Haarröhrchen besteht, durch welche das Gas leicht durchgetrieben werden, in welchem es aber nicht brennen kann, keine Explosion an diesem Löthrohre Statt haben kann. Ein solcher Körper ist nun der Badeschwamm, Spongia officinalis, von dessen Anwendbarkeit und Brauchbarkeit ich mich durch mehrere hundert Versuche mit der vollkommensten Sicherheit überzeugt habe.

Der Badeschwamm bildet eine Masse ästiger Haarröhrchen, die sich leicht in jede Form bringen läßt. Mit diesem Badeschwamme wird die Kammer der Sicherheits-Röhre, Figur 7. ausgestopft, ohne daß der leichte Durchgang des Gases durch denselben gehindert würde.

Anwendung dieses Apparates.

Fig. 22. stellt diesen Apparat in seiner vollendeten Form und zum Gebrauche fertig dar. a, ist eine große gefirnißte Blase als Behälter, aus welchem das Gasometer mit Gas versehen wird, welches man hier nicht sehen kann, weil es von dem lakirten Cylinder verborgen wird. Diese Blase steht mit dem Canale in dem Fußgestelle durch ein Verbindungs-Stük, b, und durch zwei Hähne, c, und, d, in Mittheilung; ein dritter Hahn, e, befindet sich an dem entgegengesezten Ende des Gas-Canales, um gelegentlich die Verbindung zwischen dem Gasometer und der Sicherheits-Röhre, f, zu unterbrechen, durch welche das Gas in den Ansaz des Löthrohres gelangt.

Wenn man den Apparat zum Gebrauche herrichtet, muß man, ehe die Sicherheits-Röhre, f, aufgeschraubt wird, die Lippen an die Mündung des Sperrhahnes, e, anlegen, und alle Luft aus dem Gasometer ausziehen, während man mit einer Hand den Gas-Regulator mit seinen Gewichten bei seinem Knopfe, h, in die Höhe zieht. Sobald dieses geschehen ist, wird der Sperrhahn, e, augenbliklich geschlossen, und der Bolzen, i, in eines der Löcher der stählernen Stange, k, gestekt, wodurch der Regulator gehindert wird wieder zu steigen. Wenn nun die Hähne, c, und, d, geöffnet werden, fährt das Gas augenbliklich aus dem Behälter, a, nach o, in den seidenen Gas-Behälter, dessen Ausdehnung man, nöthigen Falles, durch

einen leichten Druk mit der Hand auf den Behälter, a, vermehren kann. Die beiden Hähne, c, und, d, werden nun wieder geschlossen. Wenn nun der Hahn, e, geöffnet, und der Bolzen, i, ausgezogen wird, so steigt der Regulator herab, und treibt das Gas in einem ununterbrochenen Strome bei, g, hinaus, wo man es alsogleich mit einem Schwefellichte oder besser mit einer Weingeistflamme anzünden kann. Wenn das Gas nicht stark genug ausströmt, darf man nur mit der linken Hand bei h, etwas drüken, während man mit der rechten Hand den zu bearbeitenden Gegenstand besorgt. Wenn das Gasometer leer geworden ist, wird es in wenigen Secunden auf die vorige Weise wieder gefüllt.

Hälter für den zu untersuchenden Gegenstand.

Zangen und Drahte aus Platinna taugen hierzu am besten bei gewöhnlichen Versuchen und Arbeiten. Bei außerordentlichen hingegen schmilzt die Platinna augenbliklich, und der Hälter ist zerstört. Platinna-Drahte können nur dort benüzt werden, wo sie nicht in den Flammen-Kegel gehalten werden dürfen: hier allein taugen sie als schlechte Wärmeleiter. Harte kleinkörnige Holzkohle, so zugerichtet, wie man sie vor dem gewöhnlichen Löthrohre braucht, taugt auch hier in vielen Fällen am besten; allein, sie dauert nicht lang; sie hält oft nicht Einen Versuch aus, und ist meistens bei dem dritten schon ganz verdorben.

Die beste Form, die ich für Hälter finden konnte, sind kleine Tiegel aus Reißblei, von der Form und Größe wie Figur 3. mit einer oder mit mehreren Höhlungen. Sie werden mittelst stählerner Zangen gehalten, leiden wenig, und dauern lang. Sie lassen sich leicht aus Bruchstüken größerer Tiegel mit einer kleinen Säge schneiden.

Einige Bemerkungen.

Bei der Mischung der Gase zur Knallluft entwikelt sich immer ein bedeutender Grad von Hize, wenn man nicht genau das Verhältniß der Volumen der beiden Gase, wie es zur Wasserbildung nothwendig ist, beobachtet, und etwas mehr brennbare Luft nimmt.

So vollkommen sicher man sich auf den Badeschwamm verlassen kann, so ist doch die Weise, wie man die Sicherheits-Röhre, Fig. 7. damit ausstopfen muß, durchaus nicht gleich-

gültig. Der Schwamm, den man hierzu wählt, muß von gleichförmigem Gefüge, und vollkommen rein von allen erdartigen und anderen Körpern seyn. Der ausgelesene Schwamm muß mit der Schere in Form eines Cylinders von anderthalb Zoll Länge, und beinahe anderthalb Mahl so viel Dike (oder Durchmesser), als der Durchmesser der Röhre beträgt, die man damit ausfüllen will, zugeschnitten werden. Man darf ihn nicht zu dicht einstopfen, sondern nur sanft, mit einem kleinen hölzernen Cylinder, nach und nach in gleichförmigen regelmäßigen Lagen eindrüken, bis endlich die Höhle der Röhre ganz ausgefüllt ist, wo man ihn dann mittelst des Fingerhutes, Fig. 8. in seiner Lage festhält. Da der Schwamm ein schlechter Wärmeleiter ist, und auch von den Ansäzen, wie wir sie beschrieben haben, wenig Hize empfängt, so leidet er nur wenig. Es ist indessen räthlich, ihn von Zeit zu Zeit herauszunehmen, und gut in warmem Wasser auszuwaschen, wo man ihn dann, nachdem er langsam getroknet wurde, wieder in die Röhre schiebt.

Mit den kleineren Ansäzen können nicht bloß die gewöhnlichen Metallcompositionen, sondern selbst Platinna- und Stahl-Legirungen augenbliklich in den kleinen Reißblei-Tiegeln mit der gekrümmten Röhre, Fig. 13. zu kleinen Kügelchen geschmolzen werden.

Mit den größeren lassen sich Silber-, Gold-Platinna-Drahte von 1/8 Zoll im Durchmesser nicht bloß leicht schmelzen, sondern eben so leicht auch zusammenlöthen. Asbest brennt und zerstäubt, wie Pulver im Feuerwerke, mit einem so lebhaften Lichte, daß das Auge es nicht zu ertragen vermag. Wir können grüne Gläser bei der Arbeit mit diesem Löthrohre nicht dringend genug empfehlen.

Stahl und Platinna-Draht (lezterer braucht 170 Grad am Wedgwood'schen Pyrometer, = 23177 Fahrenh.) von der Dike einer Striknadel schmilzt nicht bloß augenbliklich, und zerstäubt in Kügelchen, wenn man die Wirkung des Löthrohres einige Zeit über anhalten läßt, sondern das Verbrennen dieser Metalle ist auch mit dem glänzendsten Lichte begleitet.

Bedeutend große Stüke von Mineralien, die bisher für unschmelzbare galten, wurden weich, schmolzen oder verbrannten sogar vor diesem Löthrohre. Wir werden vielleicht durch dieses Instrument Körper kennen lernen, deren Daseyn wir noch nicht ahndeten.

Man wird selten einen neuen Schwamm brauchen, und wenn man auch einen solchen nöthig hätte, so würde er nur wenig kosten. Er darf sogar etwas feucht in den Cylinder gebracht werden. Wenn man ihn in die Sicherheits-Röhre einführt, muß das Halsband, p, Fig. 7. zuerst abgenommen, und der Schwamm von diesem Ende des Cylinders her gegen das Ende des Fingerhutes, q, geschoben werden. Die erste Schichte des Schwammes muß sorgfältig mit dem Rüken des Fingerhutes, Fig. 8. in Berührung gebracht, und gegen denselben angedrükt werden, die übrigen Lagen des Schwammes müssen allerdings vollkommen mit einander in Berührung kommen, sie dürfen aber nicht zu sehr durch den Druk ihrer Länge nach verkürzt werden, indem sonst ein zu schwacher Flammenkegel sich bildet. In diesem Falle müßte man den Schwamm herausschaffen, und ihn besser einstopfen.

Für gewöhnliche Versuche, zumahl wenn die Blase noch beigefügt ist, reicht dieses Gasometer hin: ein Gehülfe darf nur auf die Blase drüken, wann die Hähne, c, und, d, geöffnet sind.

Zum Beweise, wie sehr der Schwamm den Gebrauch dieses Löthrohres mit Knallluft sichert, will ich nur noch anführen, daß man Drahte durch den Schwamm der Länge nach durchgeführt hat, so daß ihre Enden nur ⅛ Zoll in der Mitte der Röhre von einander entfernt waren: als man das Gas ausströmen ließ, zeigte sich ein elektrischer Funke durch die Drahte, aber keine Explosion.

Als man den Schwamm herausnahm, zeigte sich, daß er, in der nächsten Umgebung des Drahtes, etwas versengt war: weiter reichte die Wirkung des Feuers nicht. Zuweilen fand man aber auch diese Erscheinung bei den Versuchen mit dem Drahte nicht.

Was Davy's Sicherheits-Lampe für den Bergmann, das kann nun der Schwamm für den Arbeiter mit dem Knallluft-Löthrohre seyn: er sichert den Arbeiter, und verstärkt die Wirkung seines Werkzeuges.

LXXIV.

Ueber das Abdampfen der Salzauflösungen. Von Hrn. James Wright.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 206. 4. August. 1827. S. 41.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Wright beschreibt hier seine Vorrichtung, deren er sich seit 30 Jahren zum Abdampfen der Seifensiederlauge bedient. Er hat seit 20 Jahren sechs solche hier beschriebene Pfannen in stetem Gange. Das Feuer ging während dieser Zeit niemals unter denselben aus, als wenn sie ausgebessert werden mußten. Sie sind aus starken eisernen Platten auf dieselbe Weise zusammengesezt, wie Dampfkessel; die Platten halten ½ bis ⁵/₁₆ Zoll in der Dike, und die Pfannen sind 20 bis 40 Fuß lang, 8 bis 12 Fuß breit, und 2 — 2½ Fuß tief. Sie sind nicht alle gleich groß, indem man sich nach dem Gebäude richten mußte. Ein Schornstein dient für zwei Pfannen, wo diese in entgegengesezter Richtung gestellt werden. Die Pfannen befinden sich auf dem Fußboden längs der Mauer des Hauses, in welcher sich an dem, dem Schürloche gegenüber stehenden Ende, der Schornstein befindet. Das Schürloch, oder vielmehr das Aschenloch, befindet sich, wie Fig. 23. zeigt, unter dem Fußboden, so daß die Pfanne selbst auf dem Fußboden zu stehen kommt, dadurch die Arbeit erleichtert, und eine eigene Bühne für die Pfanne erspart wird. Längs der Seite der Pfanne ist eine 5 Zoll dike Ziegelmauer aufgeführt, die bis an die obere Kante der Pfanne reicht. Oben auf der Fläche dieser Mauer liegt eine dünne Gußeisen-Platte (die man in Fig. 24. von der Endseite her sieht), welche den 3zölligen Bogen aus feuerfesten Ziegeln trägt, der von einer Seite zur anderen gespannt ist, mit Ausnahme desjenigen Theiles, der über den Feuerherd läuft, von der Endmauer bis zu dem Ende des Bogens, der so niedrig gespannt ist, als es die Festigkeit erlaubt, mit nicht mehr Sprung, als 1 Fuß bis 18 Zoll an dem, dem Feuer zunächst stehenden Ende, welcher noch überdieß gegen das andere Ende hin immer mehr und mehr abnimmt, um der Flamme und der erhizten Luft eine Richtung nach abwärts auf die Oberfläche der Flüßigkeit hin zu geben, so daß er am Schornstein-Ende nur mehr 6, oder selbst 4 Zoll

beträgt. [108]) Alle 8 Fuß nach der Länge der Pfanne ist, als Theil des Bogens, ein Rahmen aus Gußeisen mit einer Thüre eingefügt, die ungefähr 2 □ Fuß hält, und als Hauptloch dient. Die untere Seite dieses Gestelles ruht mittelst ihrer verborgenen Zapfen auf dem hervorstehenden Theile, A, Fig. 25. gegen die metallne Stüze, die hier abgebrochen ist, so daß hier nichts über dem Rande der Pfanne sich befindet, als die untere Seite des Rahmens. Die Thüre ist an der oberen Seite eingehängt, so daß sie, wenn sie geöffnet ist, dem Arbeiter nicht im Wege steht. Ungefähr zwei Fuß von jedem Hauptloche ist eine 2½ Zoll im Gevierte haltende Eisenstange senkrecht aufgestellt: mit einem Ende ist sie in der Erde befestigt, mit dem anderen oder oberen Ende steht sie mit einer 1½ Zoll starken, durch die Wand laufenden, Eisenstange in Verbindung: dadurch wird die Stüze und auch der Bogen fest gehalten. Zwischen jedem Paare der Hauptlöcher ist eine kleine Cisterne in die Erde eingelassen, worauf sich eine rumpfförmige Kiste aus Holz oder Eisenblech befindet, die einen beweglichen, und mit kleinen Löchern versehenen Boden hat. Das einzige nöthige Geräthe zum Herausschaffen des gewonnenen Salzes besteht in einem Rechen und einer großen Schaufel (einer in England sogenannten Ballast-Schaufel [ballast shovel]), die Seitenwände hat, und deren Boden durchlöchert ist. Ihr Stiel ist 10 bis 12 Fuß lang, von Holz, und sehr stark. Wenn die Salz-Auflösung in die Pfanne gelassen, und diese gehörig geheizt wird, so steigen die wässerigen Dämpfe in den Schornstein, und ziehen durch denselben ab; das Salz bildet sich zuerst an der Oberfläche, fällt dann zu Boden, und wird Ein oder zwei Mahl des Tages mit der durchlöcherten Schaufel aus der Pfanne geschafft. Der Arbeiter, der außen neben der Pfanne steht, zieht zuerst mit dem Rechen das Salz gegen das Hauptloch, und führt dann die Schaufel auf den Boden der Pfanne hin. Nun bedient er sich des langen Stieles derselben als Hebel, den er auf die Kante des Hauptloches als Stüzpunct legt, hebt eine Schaufelvoll aus der Pfanne heraus, läßt die an dem Salze noch anhängende Flüßigkeit einige Augenblike lang durch die Löcher der Schaufel abtropfen, und wirft das Salz von der Schaufel in die rumpfförmige Kiste, wo in Einer Stunde oder in ein Paar

---

[108]) Diese Beschreibung ist sehr dunkel. A. d. Ueb.

Stunden alle Flüssigkeit abgelaufen ist. Aus dieser Kiste wird das Salz mittelst Schaufel und Schiebtruhe in das Magazin geschafft, der durchlöcherte Boden aus der Kiste genommen, und die abgelaufene salzige Flüssigkeit wieder in die Pfanne gelassen, und neuerdings abgeraucht.

Da Flamme und Hitze hier in beinahe gerader Richtung oben über die Pfanne hinläuft, so muß die Pfanne auch immer voll gehalten werden.

Die Vortheile, die man bei diesem Verfahren vor demjenigen, nach welchem das Feuer unten oder an den Seiten der Pfanne angebracht wird, voraus hat, sind 1) daß die Verdampfung beinahe noch ein Mahl so schnell geschieht: es verdampft in derselben Zeit noch ein Mahl soviel Salz-Auflösung. 2) Braucht man kaum die Hälfte des gewöhnlichen Feuer-Materiales; 3) legt sich kein Salz am Boden der Pfanne an, das man bekanntlich nur mit Mühe wieder von demselben wegschaffen kann; 4) leidet eben dadurch die Pfanne weniger; 5) endlich wird die Arbeit dadurch unendlich erleichtert und gesünder; daß die Dämpfe schnell durch den Schornstein hinausziehen, und so weder die Brust des Arbeiters noch die Wände des Gebäudes leiden. Ein einziger Nachtheil ist bei dieser Methode noch vorhanden, nämlich der, daß das Salz von dem in die Auflösung fallenden Ruße etwas verunreinigt wird.

So waren unsere Pfannen bis vor ungefähr zwölf Jahren, wo wir genöthigt waren, einige Verbesserungen an denselben anzubringen, die, wie es uns scheint, wenig bekannt sind. Bekanntlich besteht die Seifensieder-Mutterlauge vorzüglich aus schwefelsaurer und kochsalzsaurer Soda und Potasche. Wenn dieselbe nun auf obige Weise gewonnen wurde, wird sie mit kleinem Holz und Sägespänen, kleinen Kohlen etc. gemengt, und in einem Reverberir-Ofen im stärksten Feuer ausgeglüht, oder, wie man zu sagen pflegt, in den Fluß gebracht. Hierdurch werden die schwefelsauren Salze zersetzt; der sogenannte schwarze Fluß (die schwarze Asche, black ash), eine leberbraune Masse, die Soda im freien Zustande enthält, bleibt in dem Ofen, und ungeheure Massen geschwefelten Wasserstoffgases (dasselbe, was an unseren Gaslampen unten mit blauer Farbe brennt, und so abscheulich stinkt), ziehen durch den Schornstein hinauf. Da diese Gasdämpfe der ganzen Nachbarschaft zur Last fallen, so können diese Brenn-Oefen nur außer der Stadt angelegt wer-

den. Bei unserer obigen Verdampfungs-Methode schwimmt nun das Salz, das durch die Verdampfung nach und nach ausgeschieden wird, einige Zeit über an der Oberfläche der Lauge; es sinkt nicht so schnell, als man wünscht, nieder, und bildet selbst, wenn die specifische Schwere der Lauge bedeutend wird, eine Art von Rinde, die die Verdampfung zum Theile erschwert. Die Flamme, die aber diese Rinde anzieht, fängt nun, in Verbindung mit dem Ruße als kohlenstoffhaltigem Körper, an die schwefelsauren Salze zum Theile zu zersetzen, und treibt geschwefeltes Wasserstoffgas durch den Schornstein aus. Ein Theil der Nachbarschaft fing an darüber zu klagen, und wir wünschten selbst herzlich diesem Uebel abzuhelfen.

Es war mir klar, daß dasselbe lediglich durch den Ruß, und nicht durch die Flamme entstand, und die HHrn. Parks zu Warwick lehrten mich diesem Uebel abhelfen. Wir machten, nach ihrem Rathe, den Steg (wie wir die Mauer zwischen der Pfanne und dem Herde nennen) durchaus hohl, und ließen einen dünnen Luftstrom längs der ganzen Breite der Pfanne einströmen. (Fig. 26. A). Dadurch ward aber noch nicht allem Unheile abgeholfen, was uns erst auf folgende Weise gelang. Wir brachten zwei Pumpen, B, B, Fig. 26. an, deren Stämpel wir durch eine kleine Dampfmaschine immer auf und nieder führen ließen, und erzeugen dadurch eine solche ununterbrochene Bewegung, oder vielmehr Wogung auf der Oberfläche der Salzlauge, daß keine Salzrinde auf der Oberfläche derselben sich mehr bilden konnte. Durch die auf diese Weise erregten Wogen wurde die Ausdünstung, d. h., die Verdampfung selbst wieder, und zwar ganz außerordentlich, vermehrt. Um endlich noch mehr sicher zu seyn, und das Aeußerste zu thun, brachten wir noch einen Feuerherd bei, C, am Fuße des Schornsteines an, so daß aller Dampf, Ruß, und alles Gas hier durch die Flamme ziehen, und dadurch zerstört werden muß. Seit dieser Zeit hat die Nachbarschaft nicht mehr geklagt.

Wo das Brenn-Material sehr theuer ist, könnte man auch über die Pfanne, statt eines Bogens, eine andere ähnliche, aber etwas längere und breitere Pfanne, stürzen, wie in Fig. 26., so daß sie den Herd und die beiden Seitenwände deckt, auf welchen sie ruht, und zwischen welchen, und ihr ein großes Loch zur Ausleerung des Salzes belassen werden müßte. Die obere Pfanne müßte gewölbt, und mittelst eigener Stangen ge-

stimmten Zeit ein lärmendes Schlagwerk in Bewegung sezt. Die Pumpen gingen bei, E, E, durch die obere Pfanne.

LXXV.

Beschreibung einer Maschine, die zu einer gewissen voraus bestimmten Zeit ein lärmendes Schlagwerk in Bewegung sezt. Von Hrn. Laresche, Mechaniker und Uhrmacher, Palais Royal, Galerie Valois, N. 13.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 276. S. 211.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die sogenannten Weker sind bekanntlich schwerfällige und unbehülfliche Massen; sie gehen selten genau, und kosten zu viel, als daß man sie allgemein benüzen könnte.

Die gegenwärtige Vorrichtung kostet, nach Fig. 24 u. 25. 6 Laubthaler, nach Fig. 26 u. 27. aber mehr, weil ein Uhrwerk daran angebracht ist. Sie ist einfach, leicht tragbar, und läßt sich an allen Uhren mit Leichtigkeit anbringen. Seit ungefähr 6 Jahren (die Société hat schon im Bulletin vom J. 1822, S. 50, Nachricht davon gegeben), hat Hr. Laresche mehrere Tausend solcher Maschinen in Frankreich und im Auslande abgesezt, und während dieser Zeit dieselben immer mehr und mehr verbessert.

Fig. 24. zeigt sie im Aufrisse, Fig. 25. im Grundrisse in natürlicher Größe. Hr. Laresche nennt sie Universal-Weker (reveil universel), weil sie sich an jeder Uhr anbringen läßt. Fig. 26. ist der Aufriß, und Fig. 27. der Grundriß eines Wekers mit einem in demselben angebrachten Uhrwerke, der eben so eingerichtet ist, wie der vorige, nur daß er, statt daß man eine Uhr in den Einsaz legt, seine eigene Uhr hat. Fig. 28. ist eine tragbare Reise-Pendel-Uhr mit einem Weker und offenem Zifferblatte. Da die Balanz kreisförmig ist, so gehen diese Pendel-Uhren in allen Lagen. Hr. Laresche hat auch eine solche Uhr, welche Stunden und Viertel-Stunden schlägt und repetirt, und wo der Weker harmonisch spielt.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

Dieser neue Weker besteht aus einem Einsaze, A, auf welchem man die Uhr horizontal legt, und den Dekel am Zifferblatte öffnet. Die beweglichen Zapfen, a, a, a, halten dieselbe fest. Auf die Achse des Minuten-Zeigers paßt ein vierekiger Führer, B, durch welchen dieselbe mit dem Weker in Verbindung gebracht wird. An der Säule dieses Vierekes ist ein Hebel, C, mittelst einer Druk-Schraube angebracht, welcher sich, nach der Dike der Uhr, nach Belieben höher oder niedriger stellen läßt. Dieser Hebel, den der Minuten-Zeiger mit sich fortführt, läuft, wie dieser, in Einer Minute Ein Mahl herum, und treibt, in jeder Stunde, Einen der zwölf Zähne des Zählers, E, vorüber. Dieser Zähler führt einen Zeiger, F, den man auf jene der zwölf Zahlen des Zifferblattes, G, stellt, welche die Zahl der Stunden und der Bruchtheile derselben andeutet, die man dem Schlafe oder der Arbeit gönnen will. Ueber dem Hebel befindet sich ein Theiler, D, mit vier Flügeln mit den Zeichen, H, 1, 2, 3, dessen Stellung das Losgehen des Schlagwerkes zu jenem Bruchtheile einer Stunde bestimmt, den man sich gewählt hat.

Um den Weker spielen zu lassen, ist eine Pendel-Feder in einer kleinen Trommel, L, angebracht, so wie ein Räderwerk, welches aus zwei Rädern und aus einem Triebstoke besteht. Diese Feder, die mit dem Schlüssel, K, aufgezogen wird, bleibt so lange gespannt, als nichts den Vorfall, H, losläßt, welcher auf der Achse des Hammers, N, sizt, und mit einem Aufhälter, I, versehen ist. Sobald nun der Zeiger, F, den Vorfall angreift, was zu dem auf dem Zifferblatte, G, angezeigten Augenblike geschieht, macht dieser die Feder, b, in der Trommel, L, los; die Feder spannt sich alsogleich ab, und bringt dadurch den Hammer, N, in's Spiel, der auf die Gloke, M, schlägt, welche so laut tönt, daß man nothwendig aus dem Schlafe gewekt werden muß.

Man könnte glauben, daß der Mechanismus des Wekers dem Gange der Uhr Gewalt anthun, und die Gleichförmigkeit der Bewegung derselben stören könnte; die Wirkung des vierekigen Führers; die während einer Stunde nur Eine Minute lang anhält, kann aber als Null betrachret werden, indem der Zähler, E, in seinem Spiele ganz frei ist, und keine Reibung erleidet. Er kann also die Bewegung nicht erschweren, oder den Gang der Uhr langsam machen, und wenn der Zähler den Vor-

soll, K, aushebt, so ist doch die Wirkung des vierekigen Führers und des Zeigers, F, auf denselben, obschon sie in diesem Augenblike stärker ist, noch immer sehr gering, und kann keinen merklichen Einfluß auf die Schwingungen der Uhr äußern.

Dieser Apparat läßt sich an jeder Sakuhr anbringen, so daß jede Sakuhr als Weker dienen kann.

An dem Weker in Fig. 26 und 27. ist ein Uhrwerk, O, in dem Einsaze angebracht, und mit einem Ringe, P, umgeben. Dieser Ring dreht sich in einer Kehle, die ihn hält, und je nachdem man diese oder jene Minute vor den Stift, q, hinhält, Fig. 27. geht zu dieser bestimmten Minute der Weker los.

Die tragbare Pendel-Uhr, Fig. 28. ist nach demselben Grundsaze eingerichtet. Ein kleines Zifferblatt, R, mit einem sehr genauen Theiler ersezt daselbst den Theiler, D. Die übrigen Theile sind durchaus dieselben, nur daß sie hier senkrecht, statt wagerecht, gestellt sind.

LXXVI.

Vorrichtung zum Schrauben-Schneiden.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 207. 11. Aug. 1827. S. 61.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

A, Fig. 40. ist das Gestell. Doke und Rad ꝛc. bedürfen keiner weitern Beschreibung.

B, ist die Basis der Ruhe; die Ruhe und der Meißel sind hier weggelassen. Die Ruhe muß sich leicht schieben lassen, und nicht mittelst einer Schraube vorwärts gezogen werden. An ihrem Rüken ist aber eine Schnur, G, angebracht, die über eine Rolle, H, läuft, und durch ein Gewicht, I, gespannt erhalten wird.

C, ist die schiefe Fläche, die die Schraube bildet. Der Neigungs-Winkel derselben kann nach Belieben abgeändert werden, je nachdem nämlich die Schraube mehr oder minder fein werden soll. Gegen die schief geneigte Seite dieser Fläche wird nun die Ruhe und der Meißel durch das an der Schnur, G, angehängte Gewicht beständig angedrükt. Die schiefe Fläche, C, wird durch die Schnur, M, die an dem unteren Ende dieser Fläche angebracht ist, und über die walzenförmige Rolle, E, auf den Cylinder, F, läuft, der an der Spindel des großen

Rahmen befestigt ist, niedergezogen. Diese Fläche läuft in einer Furche in dem Gestelle, gegen deren Ende, oder gegen eine eiserne Walze in dieser Furche, die Rükseite der schiefen Fläche drükt, und dagegen an der oberen Seite durch einen Bügel, G, getragen wird, welcher eine gekehlte Rolle von Eisen oder Messing führt, in welcher die Rükseite der schiefen Fläche ruht. K, ist eine Schnur, die über die Rollen, D, D, läuft, welche an der Deke befestigt sind, und die durch das Gewicht, L, gespannt wird.

Wenn nun das große Rad gedreht wird, so wird, durch die Umdrehung des Cylinders, F, der auf der Achse desselben befestigt ist, durch das Ziehen der Schnur, M, um denselben, die schiefe Fläche niedergezogen (und diese Fläche wird immer durch die Furche in dem Gestelle der Lade, durch die Rollen-Schnur, K, durch das Gewicht, L, und durch den Bügel, G, in ihrer gehörigen Lade erhalten), und so, wie sie niedersteigt, wird sie die Ruhe und den Meißel vorwärts schieben. Die Zahl der Umdrehungen an dem großen Rade (eine wird wahrscheinlich hinreichen) wird durch die Länge der Schraube, oder durch die Feinheit der Schraubengänge bestimmt. Es ist überflüssig zu bemerken, daß das Rad sich nicht weiter drehen darf, oder in seine ursprüngliche Lage zurükgebracht werden muß, wenn die Schraube nicht auf ein Mahl gehörig ausgeschnitten wurde.

LXXVII.

Ueber Anwendung eiserner Spindeln, Pfannen und Brenneisen bei Korn-Mühlen. Von Hrn. J. Morton Poole.

Aus dem Franklin Journal. Mit Anmerkungen von Hrn. Gill. Aus dessen technical Repository. October. 1827. S. 197.

Ich war beinahe 40 Jahre lang Müller, und habe mich während der lezten 16 Jahre bei den Mühlen, welche ich hatte, sowohl bei den Rädern, als bei den Lagern derselben, wie bei den Spindeln und den Pfannen, immer des Gußeisens bedient. Die Spindeln, die ich in allen ihren Theilen aus einem Stüke gießen ließ, haben sich sechszehn Jahre lang sehr gut gehalten, und uns nur wenig Mühe gemacht. Es war öfters nöthig neue Pfannen einzusezen, da diese sich früher abnüzten, als die

Spindeln; dieß geschah aber sehr leicht, da wir immer welche im Vorrathe hatte, die wir so anwendeten, wie sie von dem Gießer kamen, nur daß wir sie von dem anklebenden Sande reinigten, und etwas gemahlenen Schmergel und Oehl in dieselben thaten.

Auch an unseren Brenneisen, mit welchen man die Zeichen auf die Fässer brennt, sind die Köpfe bloß von Gußeisen, und diese können dann abgenommen werden, sobald sie abgenüzt sind, was sehr bald gethan ist, indem nur der alte Griff aus geschlagenem Eisen herausgenommen, und auf einen neuen Kopf aufgeschweißt werden darf.

Die Pfannen müssen aus dem härtesten Gußeisen seyn. Die Griffe oder Stiele der Brenneisen, die aus geschlagenem Eisen sind, müssen an ihrem vorderen Ende, ungefähr Einen Zoll lang, in vier Theile gespalten, und diese Theile etwas von einander entfernt werden, so daß man den Kopf daselbst, damit er fester hält, hineingießen kann. Ein gegossenes Brenneisen kostet nur halb so viel, als eines aus geschlagenem Eisen.

Hr. Gill bemerkt, daß eiserne Spindeln aus geschlagenem Eisen, deren Zapfen hart gestählt sind, und die auf kalt gegossenen Gußeisen-Lagern laufen, auch in England schon seit langer Zeit sehr brauchbar gefunden wurden; daß es aber etwas Neues ist, Gußeisen aus hartem Guße laufen zu lassen.

An unseren Gußeisen-Lagern, sagt er, werden die halbwalzenförmigen Höhlen, in welchen die walzenförmigen Zapfen der Spindeln laufen, beim Gießen schnell abgekühlt (nach dem englischen Kunstausdruke läßt man sie frieren [chilled]) was mittelst halbwalzenförmiger Blöke von Gußeisen in der Sandform geschieht. Sie wurden dadurch so hart, daß Schmergel auf Blei, wie gewöhnlich, an denselben angebracht, beinahe gar nicht auf sie zu wirken schien, und sie lange Zeit über sich nicht abnüzten. Sie ließen jedoch die Spindeln immer vollkommen kalt laufen, wenn sie gehörig geschmiert wurden.

Es scheint nicht, daß die Pfannen des Hrn. Poole gefroren wurden mittelst Metallblöken in dem Sande; denn es hing Sand an ihnen. Man könnte sie durch halbkugelförmige Gußeisenblöke in den Sandformen leicht frieren machen.

LXXVIII.

Ueber ein Mittel, Gußeisen hämmerbar zu machen. Von Hrn. Calla, dem Sohne.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 278. S. 294.

Mehrere Journale schreiben von der Erfindung eines Engländers, Gußeisen hämmerbar zu machen. Sein Verfahren besteht darin, daß die hierzu bestimmten Stüke Gußeisen in einen Tiegel gestekt werden, den man mit einer in Cumberland, und in anderen Gegenden Englands vorkommenden rothen Erde füllt, und eine oder mehrere Wochen lang in einem Ofen sehr stark hizt.

Diese Erfindung ist nicht neu. Die HHrn. Bardelle und Déoder, welchen die Société d'Encouragement im Jahre 1822 Preise für ihre Arbeiten in weichem Guße, den sie hämmerbar machten, zuerkannt, bedienten sich desselben Mittels. Auch Hr. Dumas und andere Gießer machen den weißen Guß weich und hämmerbar; indessen wird dieses Verfahren in den meisten Werkstätten geheim gehalten, und es wird nicht überflüßig seyn, dasselbe bekannt zu machen.

Versuche, die ich bereits seit mehreren Jahren anstellte, haben mich gelehrt, daß der Körper, in welchen man das Gußeisen stekt, welches man hämmerbar machen will, keinen besonderen Einfluß auf dasselbe äußerte.

Ich habe bei Gelegenheit, als man von dieser angeblichen Erfindung neuerdings sprach, meine Versuche wiederholt, und wurde in meiner ehemahligen Meinung durch dieselben neuerdings bestärigt.

Ich gelangte auf folgende Resultate:

1) Die zwei einzigen nothwendigen Bedingungen hierzu sind Zeit und Temperatur. Die Art, wie diese Bedingungen wirken, gestattet wechselseitigen Ersaz: wird die eine derselben vermindert, so muß die andere vermehrt werden, und umgekehrt. Je mehr man dem Schmelzgrade nahe kommt, desto schneller wird das Eisen weich. Eine halbe Stunde reichte hin, um dünne stark geheizte Stüke aus weißem Guße vollkommen weich und hämmerbar zu machen.

Es ist im Allgemeinen klüger die Zeit zu verlängern, als die Temperatur zu sehr zu erhöhen; man verhütet dadurch Verunstaltungen an der Oberfläche, und vorzüglich das Werfen und Verkrümmen der Stüke.

2) Es ist gut, die Stüke, die man weich machen will, in irgend einer gepülverten Masse zu halten, indem sie dadurch, zumahl bei einer höheren Temperatur, ihre Form besser behalten.

Ich habe Kohlenpulver, den Sand der Gießer, Sand, Thon und andere Körper in dieser Absicht angewendet, ohne daß ich bemerkte, daß das Eisen dadurch besser oder schlechter geworden wäre; indessen würde ich doch Kohlenpulver vor anderen empfehlen, weil dadurch die Oberfläche nicht leidet, eine bessere Farbe erhält, dasselbe leicht überall zu haben ist, und nicht so fein gestoßen werden darf.

LXXIX.

Kaleidophon.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 207. 11. Aug. 1827. S. 30.
Mit Abbildungen auf Tab. II.
(Im Auszuge.)

Vor 27 Jahren hat Dr. T. Young in den Philosophical Transactions für das Jahr 1800 gezeigt, daß die dikeren Saiten eines Claviers, mit Draht umwunden und beleuchtet, mittelst dieses Drahtes dem Auge bestimmte regelmäßige Figuren darbiethen. Chladni's Schallfiguren sind auch bekannt.

Hr. Wheatstone hat in dem Quarterly Journal of Science, New Series, N. 2. eine Vorrichtung beschrieben, mittelst welcher man diese Figuren dem Auge deutlicher machen kann. Das Mechanics' Magazine gibt, am a. O., einen Auszug aus diesem Aufsaze, beschreibt den Apparat aber so unvollkommen, daß wir, ohne im Besize des Quarterly Journal of Science zu seyn, unseren Lesern denselben nicht deutlich genug machen können, und uns begnügen müssen, sie durch die im Mech. Mag. a. a. O. angegebenen Figuren 29 bis 39. aufmerksam zu machen auf die schönen, und bis in's Unendliche mannigfaltigen Dessins, welche unsere Kattun-Drukereien durch Töne erhalten können, die von stählernen Stangen mittelst Klopfens mit einem Hammer oder Streichens mit einem Geigenbogen hervorgebracht werden.

Wir hoffen, daß irgend ein deutsches Journal für Physik den Aufsaz des Hrn. Wheatstone uns vollständig übersezt liefern, und, falls derselbe nicht deutlich genug abgefaßt seyn sollte, um den Fabrikanten verständlich zu seyn, eine solche

Beschreibung dieses, denselben so höchst nüzlichen, Apparates liefern wird, daß jeder Arbeiter im Stande seyn wird, einen solchen Apparat zu verfertigen, und jeder Fabrikant mittelst desselben sich neue Dessins zu verschaffen.

Es ist Zeit, daß die höheren Wissenschaften in Deutschland es nicht verschmähen, sich zu den Werkstätten der Künstler herabzulassen: den Künstlern wird von den Schreibern in *** zu viel Blei an die Beine gebunden, als daß sie sich zur Wissenschaft empor schwingen könnten, die die Schreiber gleichfalls auf alle nur erdenkliche Weise herabzudrüken sich bemühen. Die Schreiber zahlen für einen Pandekten-Hengst 2 — 3000 Thlr., und für einen Physiker und Mathematiker und Chemiker kaum so viel, daß er athmen kann. Dafür werden sie aber auch ehe erstiken in ihrer Unwissenheit, als diese, da man im Auslande Künste und Wertkram besser zu unterscheiden weiß.

LXXX.

Neue und verbesserte Maschine zur Zubereitung und zum Spinnen des Flachses, Hanfes und anderer faseriger Substanzen, worauf Jak. Kay, Baumwollen-Spinner zu Preston, Lancashire, sich am 26. Jul. 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1827. S. 82.

Das eigene bei dieser Verbesserung ist, die Hanf- oder Flachs oder Baumwollen-Bänder oder Schnüre vor dem Spinnen im heißen Wasser zu weichen, wodurch man einen feineren Faden soll spinnen können, als wenn man troken spinnt.

Die vorgeschlagene Maschine ist von der gewöhnlichen nur wenig verschieden. Nachdem der Flachs zu sogenannten Bändern oder Schnüren vorgearbeitet wurde, kommt er in zinnerne Kannen (die sogenannten Katernen). Die Boden dieser Kannen sind unten offen, und passen in kreisförmige Büchsen, die unten Löcher, wie ein Seiher, haben, und in einem Wassertroge eingetaucht sind. Die Bänder oder Schnüre fallen, so wie sie von den Walzen herkommen, durch die Kannen in die unter denselben befindlichen Büchsen, werden daselbst in dem Wasser, welches etwas lau seyn muß, eingeweicht, und mittelst eines Stämpels in jeder Kanne gedrükt und gestoßen. Dieses Stoßen oder Klopfen wird so lange fortgesezt, bis alle Luft aus den

Fasern, welche versponnen werden sollen, ausgetrieben ist, und das Spinn-Material gleichsam macerirt ist.

Nachdem der Flachs, Hanf oder irgend ein anderes Spinn-Material auf diese Weise 5 bis 6 Stunden lang eingetaucht blieb, wird derselbe aus dem Wasser genommen, und, zusammengedrükt in einen Kuchen (denn so kommt es aus den Kannen heraus), an der Rükseite einer Spinnmaschine angebracht. Man sucht an diesem Kuchen, den man in dieser Absicht umkehrt, das Ende des zuerst in die Kanne eingelegten Bandes auf, zieht es in die Höhe, und läßt es über eine Spannungs-Walze zu dem Zug-Apparate laufen. Das erste Walzenpaar zum Ausziehen des Fadens besteht bloß aus einem Paare Rükhalt-Walzen; in einer Entfernung von 2½ Zoll von den lezteren sind die Zugwalzen angebracht. Beide sind mit Furchen versehen, um den Faden fest zu halten: die Zugwalzen werden auf die gewöhnliche Weise mittelst eines Räderwerkes gedreht, und laufen acht Mahl schneller, als die Rükhalt-Walzen.

Da das Spinn-Material wenig oder gar keine Elasticität hat, und bloß durch seine Maceration an einander hängt, so müssen die Zugwalzen so nahe an den Rükhalt-Walzen angebracht werden, und da jene um so viel schneller laufen, werden die Flachsfasern bedeutend ausgedehnt, und geben so, da sie alsogleich gesponnen werden, wie sie von den Zugwalzen heraustreten, einen weit feineren Faden.

Es wird hier übrigens keine neue Vorrichtung an der Spinn-Maschine angewendet, und die Verbesserung besteht lediglich in dem Maceriren des Flachses und der näheren Stellung der Zugwalzen.

LXXXI.

Ueber das Schlämmen des Schmergels zur Verfertigung optischer Instrumente. Von Hrn. Chezy.

Aus Nicholson's quarte Journal of Natural Philosophy. vol. III. In Gill's technical Repository. October. 1827. S. 238.

Sehr feiner Schmergel kann nur durch Schlämmen erhalten werden. Man reibt in dieser Hinsicht groben Schmergel auf einer eisernen Platte mit einem Läufer aus demselben Metalle, und wirft die fein zerriebene Masse in ein am Boden weiteres

Gefäß, das nach oben zu allmählich in der Weite abnimmt. Man gießt so viel Wasser auf die Masse in das Gefäß, daß leztere 8 bis 10 Zoll hoch davon bedekt wird, rührt Alles mit einem eisernen Spatel kräftig durcheinander, und läßt es dann eine Stunde lang sich sezen. Der gröbere Schmergel fällt zu Boden, das Wasser bleibt aber noch trübe, und hält die feinsten und leichtesten Schmergel-Theilchen schwebend in sich zurük. In dieses trübe Wasser senkt man nun den kürzeren Arm eines Hebers, der mit klarem Wasser gefüllt ist, ungefähr vier Zoll tief ein, indem man das andere Ende des Hebers mit einem Finger geschlossen hält, den man später abzieht, damit das trübe Wasser durch denselben ablaufen kann, ohne daß die Masse gerührt, oder der Bodensaz gestört wird. Das auf diese Weise abgezogene trübe Wasser wird in einem anderen weiteren Gefäße aufbewahrt, das erste Gefäß wieder mit Wasser gefüllt, der Bodensaz umgerührt, und dann wie vorher mit dem Heber behandelt. Diese Arbeit wird so lange fortgesezt, bis endlich das Wasser ganz klar abläuft. Der Bodensaz, den man in dem zweiten Gefäße als feinen Staub findet, ist zu fein, als daß man denselben zum Glasschleifen brauchen könnte. Das Gefäß wird ausgeleert und gereinigt, und die vorige Arbeit wiederholt, nur mit dem Unterschiede, daß man jezt den Schmergel nur eine halbe Stunde lang sich sezen läßt, und alsogleich mit dem Ueberziehen aufhört, sobald das Wasser klar übergeht. Der auf diese Weise durch das Sezen erhaltene Schmergel wird, geschüzt gegen alle Unreinigkeiten, unter dem Namen Schmergel von einer halben Stunde aufbewahrt.

Man wiederholt dieselbe Operation, läßt aber dem Schmergel nur eine Viertel-Stunde Zeit um sich zu sezen. Der auf diese Weise erhaltene Schmergel ist weniger fein, als der vorige, aber noch immer fein genug, und wird als Schmergel von einer Viertel-Stunde aufbewahrt.

Auf ähnliche Weise erhält man Schmergel von einer halben Viertel-Stunde, vier, zwei Minuten, einer, einer halben und einer Viertel-Minute. Um halbe oder Viertel-Minuten zu messen, wird ein Secunden-Pendel (oder ein Gewicht an einer 39,2 engl. Fuß langen Schnur [„als Pendellänge in England"]) gebraucht. Man zählt die Pendel-Schwingungen von dem Augenblike an, wo man mit dem Umrühren aufhört, und in dem Augenblike der dreißigsten oder fünfzehnten Schwin-

gang zieht man den Finger von der Mündung des eingesenkten Hebers ab, und läßt das Wasser ausfließen. Bei gröberem Schmergel bedient man sich bloß des Siebes.

Hr. Gill bemerkt, daß der feinste Schmergel doch noch zum Glasschleifen zu brauchen ist; ja daß dieser, so wie der möglich feinste, Schmergel, auf Blei, Gläser schleift, (wenn man sie mit demselben grau macht), die die besten Mikroskope liefern, und nichts von jenem falschen Glanze zeigen, den Sonnen- oder Kerzenlicht an Mikroskopen so oft hervorruft.

Der Bequemlichkeit wegen kann man den Heber in einem flachen Holze mit einem Loche für den kürzeren Arm so aufziehen, daß er nur vier Zoll tief unter Wasser taucht, wo man dann nur das Holz auf das Gefäß legen darf, und den Heber nicht zu halten braucht.

LXXXII.

Vortheilhafte Bereitungs-Art des tropfbar flüssigen Ammoniums. Von B. Bizio.

Aus dem Giornale di Fisica. Decad. II. T. X. 2. Bimestre. p. 149.

(Im Auszuge.)

Hr. Bizio findet unter allen ihm bekannt gewordenen Bereitungs-Arten des tropfbar flüssigen Ammoniums, folgende, von ihm zuerst angewandte, als die beste.

Er nimmt gleiche Theile Salmiak und fein gepülverten gelöschten Kalk, bereitet aus lezterem eine sogenannte Kalkmilch, und gießt diese in eine tubulirte Retorte, die er in ein Sandbad stellt, und mit einem Ballon verbindet, den er auf einem Ofen ruhen, und im freien Feuer mäßig erhizen läßt. Dieser Ballon steht mit einer Flasche in Verbindung, die so viel destillirtes Wasser enthält, als Salz in der Retorte ist, und in welcher sich eine Sicherheits-Röhre befindet, und eine gekrümmte Röhre, die in einen mit Quecksilber gefüllten Recipienten läuft, wodurch der Druk des Gases, das sich in der Flasche sammelt, nach Belieben regulirt werden kann.

Dieser Apparat wird gehörig verkittet, und hierauf das gepülverte Salz in die Retorte eingetragen: nachdem dasselbe mit der Kalkmilch gehörig gemischt wurde, wird auch die Tubulirung verkittet, und Feuer angeschürt; anfangs sehr mäßig, bis die Mischung in der Retorte zu kochen, oder vielmehr auf-

zubrausen, und das Gas zu entwikeln anfängt. Das Feuer muß auch dann noch sehr mäßig unterhalten, und die Flasche gehörig mit Eise abgekühlt werden. Wenn endlich die Entwikelung des Gases in der Retorte schwächer wird, verstärkt man das Feuer allmählich, und schürt auch unter dem Ballon unter, in welchem sich etwas unreines, tropfbar flüßiges Ammonium sammelte: das Feuer wird fortwährend unter dem Ballon und unter der Retorte bis an das Ende der Operation unterhalten, jedoch immer stärker unter der Retorte, als unter dem Ballon. Man erkennt das Aufhören der Gas-Entwikelung an dem Umstande, daß, wenn man das Feuer etwas vermindert wird, die Luft schnell in den Apparat eintritt, und die Röhre, die das Gas in die Flasche leitet, sich stark erhizt. Man löscht sodann das Feuer und die Operation ist geendet. Auf diese Weise erhielt ich aus 10 Pfd. Salmiak, 16 Pfd. tropfbar flüßiges Ammonium von 0,910 spec. Schwere, d. h. doppelt so viel, als durch die gewöhnliche trokene Destillation.

Der große Vortheil bei diesem Verfahren entsteht durch die vollkommene Zersezung des Salmiakes (hydrochlorsauren Ammoniums) mittelst des Kalkes auf nassem Wege, die bei der trokenen Destillation, wenn diese beiden Körper auch noch so innig gemischt sind, und das Feuer noch so sehr verstärkt wird, nie so vollkommen Statt haben kann, so daß immer etwas von derselben unzersezt zurük bleibt, was bei dem gewöhnlichen schichtenweisen Eintragen dieser beiden Körper noch weit mehr der Fall ist. Indessen geht auch bei dem Mischen dieser beiden Körper im trokenen Zustande schon viel Gas verloren. Bei der trokenen Destillation ist die Retorte fast immer verloren, was bei dem gegenwärtigen Verfahren nur höchst selten der Fall ist, indem man sie hier mit heißem Wasser gehörig reinigen kann.

Das auf diese Weise erhaltene Ammonium ist rein. Man könnte das Ammonium auf dieselbe Weise auch im gasförmigen Zustande erhalten, wenn man trokenes Chlorcalcium in die Röhre bringt, die von dem Ballon in die mit Quecksilber gefüllte Gloke läuft. [109])

[109]) Dieses Verfahren ist etwas complicirt; übrigens hat man schon lange die Beobachtung gemacht, daß, wenn der Kalk bei der Bereitung des Aezammoniaks als Kalkmilch angewandt wird, der

LXXXIII.

Zusammenstellung der Gewerbe und Gewerbe-Steuern in den sechs ältern Kreisen des Königreiches nach den Gewerbesteuer-Katastern im Jahre 1822. *)

Wir liefern hier die vollständigste, und, nach obiger Angabe offizielle Uebersicht der Gewerbe im Königreiche Bayern, mit Hinweglassung der Steuer-Erträge, die uns nichts angehen, und von welchen wir nicht begreifen, wie sie nach einer solchen Zusammenstellung erhoben werden konnten. Das Gemählde der Industrie Bayerns, und der Kenntnisse, mit welcher sie geleitet wird, springt aus dieser Zusammenstellung zu scharf gezeichnet, hervor, als daß unsere Leser einer Bezeichnung derselben bedürften. Wir werden jedoch im Verlaufe hier und da auf einige Puncte hindeuten.

Salmiak viel leichter zersetzt wird. Wenn man das Ammoniak auf die gewöhnliche Weise aus einem Gemenge von gleichen Theilen gepulverten Kalk und Salmiak aus einer irdenen Retorte darstellt, geschieht es zuweilen, daß durch etwas sublimirten Salmiak der Hals der Retorte oder die damit verbundene Röhre verstopft, und dadurch eine Explosion veranlaßt wird. Weit besser gebraucht man statt der irdenen Retorte eine Blase von Gußeisen mit einem verzinnten kupfernen Helm, den man mit einem Gemenge aus Kalk und Eyweiß an die Blase kittet; die Röhre sezt man dann mit der ersten Flasche des Woolfischen Apparates in Verbindung. Diese Blase gewährt den Vortheil, daß man nicht nur mit sehr beträchtlichen Quantitäten arbeiten, sondern auch den Kalk als Kalkmilch anwenden kann, und daß man endlich das Destillationsgefäß nicht zu zerschlagen braucht. A. d. R.

*) Aus dem Werke des Hrn. Dr. J. Rudhart &c. über die Gewerbe, den Handel und die Staatsverfassung des Königreiches Bayern. 8. Erlangen 1827.

	Zahl der Gewerbtreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
1	Alaunfabriken. [1])	—	—	—	2	—	—
2	Alabasterer. [2])	—	—	—	—	7	—
3	Antiquare. [3])	—	3	—	—	—	—
4	Aschensammler. [4])	—	—	—	46	—	—
5	Apotheker.	40	43	19	56	58	28
[5] { 5 a	Ahlenschmiede.	—	—	—	—	51	—
5 b	Ameisenhändler.	—	—	—	—	4	—
6	Bader.	405	437	355	242	425	357
7	Badrechte. [6])	2	11	1	—	—	—
8	Bäker.	956	1920	648	1482	1740	995
9	Bayer-Weinschenken. [7])	2	—	—	—	—	—
10	Ballenbinder. [8])	—	—	—	—	—	6
11	Bandmacher. [9])	4	—	1	—	1	—
12	Barometermacher [10])	1	—	—	—	—	—
13	Beinringler.	13	25	—	2	—	9
14	Baumwollenhändler.	7	—	23	—	—	20

---

1) Da nach den Mauthtabellen aus dem Auslande jährlich über 5000 Centner Alaun eingeführt werden, ohne die große Quantität zu rechnen, welche, um den Zollsaz zu umgehen, als Bergstufen eingeführt wurde, und der Schooß der vaterländischen Erde uns das Material zu Alaun in Menge liefert, so verdient die vermehrte inländische Erzeugung dieses unentbehrlichen Fabrikats alle Aufmerksamkeit.

2) Man sieht, daß, da hier Alabasterer auf Alaunfabriken folgen in einem alphabetischen Verzeichnisse, die Kanzellei-Herren nicht ein Mahl ihr alphabetisches Register in Ordnung halten. Es ist daher kein Wunder, wenn sie in ihren Registraturen so oft vergebens nach etwas suchen. Man wird in der Folge noch mehrere Beweise einer lyrisch-alphabetischen Ordnung in diesem Register finden. Quaeritur: was sind Alabasterer?

3) In der Beilage zu diesem Werke Nr. XLIV. in der Uebersicht der Gewerbe in den Städten München, Augsburg, Nürnberg, Bamberg, Regensburg, Bayreuth, Hof kommen zu München 2, zu Augsburg 3, zu Nürnberg 2, zu Regensburg 2 Antiquare vor. Es sind also in dieser Zusammenstellung 6 Antiquare in den Brunnen gefallen, sammt ihren Gewerbsteuern.

4) Wird in den übrigen Kreisen die Asche nicht gesammelt?

5) In Beilage Nr. XLIV. sind Gewerbe aufgeführt, die in der Zusammenstellung fehlen, sammt der Gewerbsteuer, die sie zahlen. Wir haben sie hier der Vollständigkeit wegen in (eingeschaltet, und werden sie nach jedem Buchstaben auf diese Weise nachtragen.

6) Hat ein Bader kein Recht zur Baderei, oder gibt es ein Badrecht ohne Bader?

7) Ist der Bayerwein kein Wein, oder der Würzburger kein Bayerwein?

8) Müssen die Kaufleute der andern Kreise ihre zu versendenden Ballen selbst emballiren?

9) In dem Lande, in welchem die meisten Bänder konsumirt werden, nur 6 Bandmacher! —

10) Zahlen die Barometermacher der andern Kreise keine Gewerbsteuer?

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
15	Baumwollenspinner. [11]	1	—	—	—	2	—
16	Baumwollenweber. [12]	—	—	—	—	136	—
17	Baumöhlhändler. [13]	—	—	—	—	—	—
18	Baumwollenwäscher.	—	—	—	—	—	5
19	Bretergräber. [14]	2	—	—	—	—	—
20	Bandhändler.	1	—	—	—	—	—
21	Bierführer. [15]	—	—	3	—	—	—
22	Blasbälgemacher. [16]	—	—	—	—	—	1
23	Bildhauer.	20	35	5	9	35	17
24	Bilderdruker. [17]	10	1	1	—	—	—
25	Bierwirthe (unten Wirthe). [18]	—	—	380	—	—	—
26	Bleicher. [19]	13	28	17	—	33	—
27	Blechhämmerer [20]	—	—	—	—	—	1
28	Blumenmacher.	3	—	1	—	2	—
29	Blumenhändler.	1	—	—	—	—	—
30	Brauer.	557	1107	445	1032	1205	650
31	Buchbinder.	52	85	25	49	91	35
32	Buchdruker. [21]	11	26	3	9	19	10
33	Buchhändler.	15	21	5	2	22	6
34	Büchsenmacher.	23	34	20	39	24	24

---

11) Drei Baumwollen-Spinner im ganzen K. Bayern! Wie blühend ist hier die Industrie! S. 54 sind bei vielem Gefasel über diesen Industriezweig mehrere Spinnanstalten aufgeführt, die gar nicht existiren.

12) Nach diesem Kataster hätte nur der einzige Rezatkreis — allerdings der gewerbfleißigste — Baumwollenweber; und doch spricht der Verf. S. 58 von vielen hundert Webermeistern im Oberdonaukreise, die unseres Wissens nach alle Gewerbsteuer bezahlen.

13) Stehen in der Liste; ist aber keiner im ganzen Königreiche, weil jeder Krämer mit Baumöhl handelt. Warum sie also besonders aufführen, wenn sie nicht da sind? O des Stylus curiae, der aus nichts etwas machen will! —

14) Was sind dieß für Leute? Gräbt man in Bayern nach Brettern?

15) Wird in den übrigen Kreisen kein Bier geführt oder gefahren?

16) Das ist allerdings charakteristisch für Bayern. Die Bayern sind keine Windbeutel. Ein Blasebalgmacher für viertehalb Millionen Menschen muß ein Millionär werden. Er zahlt auch nur 1 fl. Gewerbsteuer.

17) In Nürnberg werden also keine Bilder gedrukt? —

18) Hier wird auf unten verwiesen: sie stehen aber im U. D. Kreise, und in den übrigen nicht.

19) Im Obermainkreise und Regenkreise gibt es also keine Bleicher?

20) Im ganzen Königreiche Ein Blechhammer.

21) In Beilage Nr. 44, S. 9 hat Bayreuth, das klassische Bayreuth, keinen Buchdruker, so wie Hof keinen Buchhändler.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donauk.	U. Donauk.	O. Maink.	Rezatkr.	Regenkreis.
35	Büchsenschifter. 22)	2	2	1	—	2	2
36	Bürstenbinder.	16	46	11	6	51	11
37	Brodhändler. 23)	138	—	20	—	—	2
38	Brodträger.	—	—	3	—	—	3
39	Bohrenmacher. 24)	1	4	2	—	—	—
40	Brodhütter.	—	—	1	—	—	—
41	Brillenmacher. 25)	1	1	1	—	21	—
42	Brukenmeister. 26)	—	—	1	—	—	—
43	Brunnenmeister. 27)	1	6	—	—	—	—
44	Brieftaschenmacher. 28)	—	—	—	—	4	—
45	Bettenmacher. 29)	2	—	15	—	—	—
46	Bier- und Brandwein-Wirthe (unten Wirthe.)	1	—	—	—	—	—
47	Brechenmacher. 30)	—	—	—	—	16	1
48	Bilderhändler. 31)	—	—	1	—	—	—
48	Bortenmacher.	58	107	41	18	234	36

22) Hier sind sie von den Büchsenmachern getrennt. In Beilage Nr. 44 aber mit denselben vereinigt.

23) Unten kommt noch ein Brodhüter vor. Ist dieses nicht auch ein Brodhändler?

24) Wer sagt uns an, was Bohrenmacher sind?

25) Der Isarkreis hat hier 1. In Beilage Nr. 44 sind bei der Stadt München 2 Brillenmacher. Da ein Brillenmacher im Isarkreis 4 fl. Gewerbesteuer zahlen muß, so verliert das Kataster hier 4 fl. Der Obermainkreis und Regenkreis hat gar keinen Brillenschleifer. Die Kurzsichtigen müssen sich da in ihrer Blindheit sehr wohl gefallen.

26) Was ist das für ein Meister, der der einzige in Bayern seyn soll? Unmöglich kann es ein Brükenbaumeister seyn; denn er zahlt nur 30 kr. Gewerbesteuer.

27) In 4 Kreisen keine Brunnenmeister? Trinken denn die Leute dort lauter Bier, oder saufen sie, wie das Vieh, aus dem Bache? In Beilage N. 44 ist mit einem Brunnenmeister für den Rezatkreis nachgeholfen. Die Nürnberger trinken also Wasser aus Brunnen.

28) In den übrigen Kreisen machen die Buchbinder die Brieftaschen.

29) Bloß im Isar- und Unterdonaukreise? Machen diese Leute aber Betten zum Schlafen, oder sogenannte „Bethen" i. e. Rosenkränze.

30) Also nur im Rezatkreise und im Regenkreise verfertigt man dieses nüzliche Instrument? Man sieht hieraus, wie es mit dem Flachsbau in Bayern steht, wo die Leinwand so schlecht und so theuer ist, und wenn man einen ordentlichen Faden auf dem Leibe haben will und nicht Mägde-Gespinnst, es aus dem Auslande geholt werden muß. Ein paar Ausstellungs-Schaustüke deken das Bedürfniß nicht.

31) In Beilage Nr. 44 sind für München 2 angegeben, die im Kataster fehlen. Augsburg, Nürnberg und die übrigen Städte haben keinen.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
50	Boten und Fuhrleute [32])	64	123	47	—	91	30
51	Brantweinbrenner.	277	1385	101	1608	2029	297
51	Brantweinschenker. [33])	91	7	3	—	—	—

[34])
- 52a **Badinhaber**, 4 zu München; 1 zu Nürnberg. [35])
- 52b **Banquiers**, 24 zu Augsburg. [36])
- 52c **Baumwollen- und Sokenhändler**, zu Nürnberg 42, zu Regensburg 13. [37])
- 52d **Baumwollen- auch Türkischgarnhändler**, 7 zu Nürnberg. [38])
- 52e **Bilderschnizer**, 1 zu München.
- 52f **Blattsezer** [39]) 1 zu München.
- 52g **Bohrschmiede** [40]), 1 zu München.
- 52h **Bleistiftmacher**, 20 zu Nürnberg.

---

[32]) Der Obermainkreis keinen Bothen und keine Fuhrleute? Wirklich fehlen sie auch in der Beilage. Man sagt den Franken also mit Recht nach: „daß sie nichts weiter bringen."

[33]) Sollte es in den 3 leztgenannten Kreisen keine Brantweinschenken geben? Dann wären sie die musterhaftesten Länder in Europa. Auch die Beilage 44 führt keine Brantweinschenken an. Indessen ist die Zahl der Brantweinbrenner im Oberdonau- und Obermain- und Rezatkreise so schreklich groß, daß man wahres Mitleid haben muß. Welcher Abstand von dem Isar- und dem Unterdonau-Kreise, und selbst noch von dem Regenkreise!

[34]) Die hier folgenden Gewerbe 52 a bis k sind im Kataster ausgelassen, und stehen in Beilage 44 ohne Steuerbetrag.

[35]) Oben hatten wir Bader und Badrechte. Hier sind noch Badinhaber. Haben diese kein Recht?

[36]) Also außer Augsburg hat Bayern keinen Banquier?

[37]) Sind sonst nirgendwo in einer Stadt Baumwollen- und Sokenhändler, da sie hier nur diesen beiden Städten zugetheilt sind? Sind Soken aus Baumwolle?

[38]) Bekommt man sonst nirgendwo Türkischgarn?

[39]) Ist das ein Rietblattsezer? Was soll das heißen: Blattsezer? Der Sezer in der Drukerei sezt auch sein Blatt. Stehe die Weberei so in Bayern, daß ein Rietblattsezer für sie im ganzen Lande hinreicht?

[40]) Was ist das, ein Bohrschmied?

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
52 i Briefmahler 41), 9 zu Nürnberg.						
52 k Briechler, 42) 15 zu Augsburg.						
53 Compaßmacher . .	—	—	—	—	8	—
54 Chokolademacher . . .	2	5	1	—	1	3
55 Cichorienkaffemacher .	—	—	—	—	—	1
56 Compositionsarbeiter .	5	—	—	—	—	—
56 a Chemiker, 4 zu Augsburg.						
56 b Cichorienfabrikanten 44), 77 zu Nürnberg, 1 zu Regensburg.						
57 Dachdeker 45) . . .	—	—	—	—	—	3
58 Drechsler	116	176	100	125	481	116
59 Drahtsiebmacher 46) .	—	—	—	—	3	—
60 Destillateur u. Laboranten 47)	1	6	—	1	—	—
61 Dekweber 48) . . .	—	—	—	—	7	—
62 Dosenmacher	—	1	1	—	33	—
63 Drathzieher und Fabrik. .	—	3	—	21	29	3
63 a Dokenmacher, 4 zu Nürnberg. 50)						

(Die Posten 52 i und 52 k sind mit 41/42, 56 a und 56 b mit 43, 63 a mit 49 durch Klammern bezeichnet.)

41) Dieses sind Kupferstich-Illuminirer.

42) Es gibt wenig Städte in Bayern, wo es nicht einen sogenannten Briechler gäbe. Unten, Nr. 274, kommen sie als Prichler noch ein Mal vor.

43) Die hier folgenden Gewerbe 56 a bis 56 b sind sammt ihrer Steuer im Kataster ausgelassen und kommen in Beilage 44 vor.

44) Oben standen Cichorien-Kaffeemacher, und von diesen kam keiner im Rezatkreise vor. Warhrscheinlich sind diese Cichorien-Fabrikanten auch Cichorien-Kaffeemacher; denn es ist unbegreiflich, wie man Cichorien-Wurzel fabriciren kann.

45) Also nur im Regenkreise gibt es Dachdeker? In Beilage 44 kommen jedoch noch 7 zu Nürnberg, 16 zu Bamberg, und 2 zu Bayreuth vor; in den übrigen Städten ist aber keiner.

46) Nur im Rezatkreise?

47) Sind die übrigen in Brunnen gefallen? Es wäre übrigens für die ganze Menschheit ein großer Gewinn, wenn die Giftmischer-Gewerbe (Universal-Medikamenten-, Balsam- und Pillenfabriken), die unter obigen Benennungen ihr heilloses Wesen treiben, jenes Schiksal hätten.

48) Dieß werden Deken- Kozen- oder Lodweber seyn. Es hat deren in allen Kreisen.

49) Aus Beilage 44 nachgetragen; fehlen im Kataster.

50) Auch im Oberdonaukreise sind Dokenmacher, und wahrscheinlich auch in den andern Kreisen.

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
63 b Drahthändler [51]), 3 zu Nürnberg.						
63 c Drahtplätter, 9 zu Nürnberg.						
63 d Dupfenmacher [52]), 1 zu München.						
64 Edelsteinschneider . .	3	2	—	—	—	—
65 Eisenhändler [53]) . .	74	74	45	30	63	77
66 Eisenhämmer. [54]) . .	4	—	—	83	5	37
67 Eisenfabriken. [55]) . .	1	—	—	—	—	—
68 Eisengewerkschafte. . .	1	—	—	—	—	—
69 Eisengeschmeidhändler. . .	1	—	—	—	—	—
70 Elastischer-Waarenverfertiger. [56])	2	—	—	—	—	—
71 Emailleurs	—	2	—	—	—	—
72 Essigsieder	38	15	8	9	30	12
73 Essighändler. [57]) . . .	1	—	—	—	—	—
74 Eisentrödler. [58]) . . .	2	—	—	—	—	—
75 Eierkäufler.	1	—	—	—	—	—
76 Fabrikanten. [59]) . . .	41	53	12	41	153	—
77 Färber.	129	148	87	162	170	119

51) Alle Eisenhändler im Königreiche, und alle Krämer, welche mit Eisen handeln, führen Draht.

52) Was ist das für ein Arbeiter? Wir finden dieses Gewerbe in keiner Technologie.

53) Nach Beilage 44 ist weder zu München noch zu Bamberg, Bayreuth oder Hof ein Eisenhändler; wohl aber ein Eisengeschmeidhändler.

54) Im Ober- und Unterdonaukreise kein Eisenhammer?

55) Kann man Eisen fabriziren?

56) Das heißt auf gut deutsch: daß der Waarenverfertiger selbst elastisch ist, nicht aber, daß er elastische Waaren verfertigt.

57) Während im Kataster nur 1 Essighändler im ganzen Königreiche vorkommt, sind in Beilage 44 zu München allein 16 Essig- und Krauthändler; sonst aber nirgendwo.

58) Unter welcher Benennung kommen denn die zahlreichen Eisentrödler der andern Kreise vor?

59) Was für Fabrikanten? Welche Waaren erzeugen sie? Das ist es, was man wissen will. In Beilage 44 heißt es: „Fabrikanten verschiedener Gattungen," womit wieder nichts als Unverständiges gesagt ist, denn Fabrikanten fabriziren keine Gattungen; das ist nur die Sache der Philosophen. Nach dem Kataster hat, wie man sieht, der Regenkreis nicht einen einzigen Fabrikanten, und nach Beilage 44 haben keine Städte Fabrikanten außer Augsburg, dem 18 derselben, und Nürnberg, dem eine Fayencefabrik und 13 Farbenfabrikanten zugetheilt sind. Von den zahlreichen Farbenfabrikanten der andern Städte und Kreise ist hier gar keine Rede, während gerade dieser Fabrikzweig in Bayern einen sehr bedeutenden Aktivhandel ausmacht.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
78	Faßzieher. 60)	32	—	9	—	3	20
79	Feuerzeugmacher.	1	—	—	—	—	—
80	Feilenhauer.	3	12	2	3	40	4
81	Fischer.	42	35	27	154	24	82
82	Fischhändler.	4	—	19	154	—	82
83	Flößer. 61)	40	—	—	—	—	—
84	Flußsieder.	—	—	10	—	—	—
85	Fließsteiner.	—	—	4	—	—	—
86	Federhändler. 62)	4	—	—	—	—	1
87	Federkielenzieher.	—	—	—	—	8	—
88	Fellhändler. 63)	2	—	—	—	—	—
89	Fruchthändler. 64)	23	74	10	—	—	13
90	Floßbretterhändler.	1	—	—	—	—	—
91	Fellschwärzer.	—	—	—	—	—	2
92	Folienmacher.	—	—	—	—	2	—
93	Federbuschmacher. 65)	—	—	—	—	2	—
94	Fragner. 66)	151	—	—	37	—	123
95	Futteralmacher.	—	1	—	—	—	—

67) 95 a Fabrikhandlungen 68),

---

60) Im Oberdonau= und Obermainkreise läßt man den Wein ebenfalls durch Faßzieher in Keller bringen, und da diese Leute (wenigstens in Augsburg) die theuersten Gehülfen sind, so gehören sie auch von Rechtswegen in das Steuerkataster.

61) Was sind dieß für Herren? Doch nicht die Floßmeister mit ihren Knechten? Und haben denn die andern Kreise keine? Es wäre sehr gut, wenn man die Floßfahrt mehr beachtete, als mit einem Aufwande von Millionen da Kanäle graben zu wollen, wo die Hauptzweige der Industrie noch in den Windeln liegen, und der Handel in Tragkörben gefördert werden kann.

62) Im Kataster steht, wie man sieht, kein Federhändler im Rezatkreise; nach Beilage 44 sind aber deren 2 zu Nürnberg, und während im Kataster 8 Federkielzieher für den Rezatkreis stehen, sind in Beilage 44 für Nürnberg allein 9 Federkielfabrikanten.

63) Die große Zahl von Juden, welche in den andern Kreisen die Felle aufkaufen und zum Nachtheile der inländischen Gerbereien exportiren, zahlen also nach dem Kataster für dieses Gewerbe keine Gewerbesteuer?

64) Kein Fruchthändler im Obermain= und Rezatkreise? Deutschen Lesern muß man sagen, daß in Bayern Getreide allein Frucht heißt. Obst heißt in Bayern nicht Frucht.

65) Haben die andern Kreise keine?

66) Fehlen in 3 Kreisen.

67) 95 a bis h fehlen im Kataster, und kommen nur in Beilage vor.

68) Handeln diese mit Fabriken?

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
9 zu Augsburg, 4 zu Nürnberg.						
95 b Fadenhändler, 8 zu Nürnberg.						
95 c Farbenfabrikanten, 12 zu Nürnberg.						
95 d Farbenmacher, 1 zu München und 3 zu Augsburg.						
95 e Fayencefabrik [69]), 1 zu Nürnberg.						
95 f Flecksieder [70]), 2 zu Regensburg.						
95 g Floßmeister, 11 zu München, 1 zu Augsburg. [71])						
95 h Formenschneider, 1 zu München.						
96 Galanteriearbeiter. [72])	2	—	—	—	—	—
97 Gabelmacher	11	30	—	—	—	—
98 Gärtner. [73])	4	—	—	—	1	1
99 Garnsieder.	—	18	—	—	—	—
100 Gehäusmacher. [84])	1	—	3	—	—	—
101 Geschirrhändler.	6	—	5	—	—	—
102 Geflügelhändler. [75])	6	—	—	7	—	4

69) Diese ist nach unserm Wissen eine Majolica-Fabrik. Fayence-Fabriken sind in Amberg, Neuburg, Regensburg u. a. a. Orten.

70) Sonst in keiner Stadt, wenn nicht die Kuttelwäscher aus demselben Orden sind.

71) Haben nur diese beiden Städte Floßmeister? Leider hat Augsburg als Handelsstadt seit einiger Zeit nur einen Floßmeister, von dessen Willkühr es abhängt, ob und wann er fährt; wer demnach sein Gut geregelt versenden will, ist gezwungen, solches auf der Axe nach Donauwöhrt, Lauingen, München oder Neuburg zu senden, wodurch die Kosten unnüzerweise vermehrt werden. So will es die Vorsorge zum Vorwärtskommen des Handels.

72) Augsburg und Nürnberg hat keinen einzigen Galanterie-Arbeiter; das wären, wenn es mit diesem Kataster seine Richtigkeit hätte, sehr ungalante Städte.

73) Der Ober- und Unterdonau- und Obermainkreis hat also nicht einen einzigen Gärtner nach dem Kataster. In Beilage 44 kommen aber auf München statt der 4 im Kataster angezeigten 47; auf Bamberg 670! auf Bayreuth 17, auf Hof 2. Augsburg, Nürnberg, Regensburg haben keinen Gärtner!

74) Dieß werden wahrscheinlich Uhrengehäusmacher, welche noch unten vorkommen, seyn sollen.

75) Nach dem Kataster ist im ganzen Rezatkreise kein Geflügelhändler; nach Beilage sind in Nürnberg deren 5.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
103	Gelbsieder. 76)	2	—	—	—	—	—
104	Geistliche Waarenhändler. 77)	1	—	—	—	—	—
105	Geschmeidhändler.	1	—	9	—	—	23
106	Geschmeidmacher. 78)	21	4	18	—	18	23
107	Geigenmacher. 79)	14	23	4	2	1	4
108	Gestellmacher. 80)	—	5	—	—	—	—
109	Germsieder.	21	6	7	—	—	6
110	Gewehrfabrik.	—	—	—	—	—	1
111	Glaser.	128	252	74	174	193	125
112	Glasbeleger. 81)	—	—	—	—	22	—
113	Glasschleifer.	2	1	1	27	1	15
114	Spiegelglasschleifer.	—	—	—	—	3	—
115	Garköche (s. Köche).	—	—	—	—	—	—
116	Garkûchenrechte. 82)	6	—	—	—	—	—
117	Gewürzmüller. 83)	—	2	—	—	—	—
118	Gold- und Silberscheider.	—	2	—	—	3	—
119	Glashändler. 84)	2	7	1	—	—	—
120	Glokengießer.	4	6	4	1	1	4
121	Glökleingießer.	—	1	—	—	—	—
122	Glanzierer. 85)	2	—	—	1	—	—
123	Glashütten. 86)	3	—	15	8	2	12
124	Gold- und Silberarbeiter.	75	90	28	57	99	37

76) Augsburg und Nürnberg sollte keinen Gelbsieder haben?
77) Was sind dieß für Waaren? Wird in München allein mit geistlicher Waare gehandelt? Der Augsburger Addreßkalender widerspricht diesem.
78) Nach Beilage 44 hat Augsburg keinen Geschmeidemacher, obschon hier 4 für den Oberdonaukreis vorkommen.
79) So viel auch der Geigenmacher hier vorkommen, ist in der Beilage doch ein einziger Geigenmacher für Nürnberg angegeben.
80) Was fabriziren diese Leute, daß sie nur im Oberdonaukreise allein nothwendig sind?
81) Das wird wohl so viel heißen sollen, als Spiegelmacher? Denn Glashengste werden sie nicht seyn.
82) Während nur im Isarkreise allein 6 Garküchenrechte im Kataster vorkommen, und kein anderer Kreis, nach demselben, ein solches besizt, kommen in Beilage 44 zu Bayreuth (aber in keiner andern Stadt) 22 Garköche vor.
83) Haben Nürnberg und andere Städte keine Gewürzmühlen?
84) Die drei lezt genannten Kreise keine Glashändler!
85) Was soll das heißen? Glätter? Und dann wären nur 3 im Lande, und zu Augsburg und Nürnberg keiner?
86) Im ganzen Oberdonaukreise keine Glashütte? wo so viel Torf und Holz und Quarz ist? Zahlen die Glashütten zu Konstein und in deren Nähe, die doch unseres Wissens auch im Oberdonaukreise liegen, keine Gewerbsteuer?

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
125	Goldschläger.	2	13	—	—	56	—
126	Gerstenstampfer. 87)	1	34	—	—	—	—
127	Gypsarbeiter.	1	—	—	—	—	—
128	Gypsmüller.	30	20	—	4	4	—
129	Graveur. 88)	4	2	2	1	6	2
130	Großhändler. 89)	25	36	—	1	1	42
131	Gürtler.	46	46	33	38	116	36
132	Glasmahler. 90)	—	—	2	—	—	—
133	Glasschneider. 91)	—	—	6	—	—	—
133 a	92) Galanteriewaarenhändler, 9 zu Nürnberg; sonst in keiner Stadt Bayerns!						
133 b	92) Glasfabrikanten 93), 13 zu Nürnberg.						
133 c	92) Goldhändler, 6 zu Nürnberg; sonst in keiner Stadt Bayerns.						
133 d	92) Goldstiker, 94) 1 zu München.						
134	Häfner.	256	298	216	290	351	224
135	Handschuhmacher. 95)	3	—	6	10	—	5
136	Hirsenhändler.	—	—	5	—	—	—

87) Dieß werden wohl die in Beilage 44 vorkommenden Gerstenhändler seyn.

88) Während hier im Kataster im ganzen Isarkreise 4 angegeben sind, kommen in Beilage auf München allein 5.

89) Der ganze Unterdonaukreis nicht Einen Großhändler! Nach Beilage 44, S. 11 hat keine Stadt in Bayern einen Großhändler, außer Regensburg, das deren 44 zählt.

90) Kein Kreis hätte außer dem Unterdonaukreise einen Glasmahler? Wo werden denn die Tausende von Heiligen auf die Gläser gemahlt, welche die Kaufleute in Augsburg und Nürnberg nach allen christlichen Welttheilen senden?

91) Auch diese nur im Unterdonaukreise? In Beilage kommen ja 4 Glaszierathsschneider zu Nürnberg allein vor, aber sonst auch in keiner Stadt Bayerns!

92) 133 a bis 133 d fehlt im Kataster und kommt nur in Beilage 44 vor.

93) Fabriziren sie Glas, oder verarbeiten sie das fabrizirte Glas?

94) Nach unserm Wissen sind in allen Kreisen Goldstiker.

95) Dieses Gewerbe fehlt nach dem Kataster, gänzlich im Oberdonaukreise und im Rezatkreise. Jedoch kommt in Beilage 1 Handschuhfabrikant zu München und 1 in Nürnberg vor. Die Handschuhmacher in Erlangen, deren Fabrikate unter dem Namen dänische Handschuhe nach allen Weltgegenden gehen, wie dieß der Verf. S. 73 selbst sagt, sind also nach diesem Kataster steuerfrei.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
137	Hirsstampfer. 96)	—	—	5	—	—	—
138	Hutstaffierer. 97)	—	5	—	—	2	—
139	Haker. 98)	—	—	2	—	—	—
140	Hakenschmiede. 99)	8	—	—	—	—	—
141	Hammerschmiede. 100)	18	56	28	—	5	—
142	Halbzirkelschmiede und Ahlenschmiede. 101)	1	—	—	—	52	—
143	Häubelmacher.	10	3	—	1	2	1
144	Handelsleute. 102)	165	209	53	744	753	121
145	Hechelmacher. 103)	1	1	—	2	1	—
146	Hopfenhändler. 104)	3	—	—	—	1	—
147	Holzwaarenhändler. 105)	9	—	3	—	—	—
148	Höckler. 106)	145	708	—	147	286	27
149	Holzmesser.	22	25	4	—	5	12
150	Holzmacher.	—	—	—	—	—	—
151	Hutmacher.	98	124	81	73	112	105
152	Hufschmiede (siehe inf. Schmiede	—	—	—	—	—	—
153	Hüttenwerke. 107)	3	1	—	—	—	4
154	Holzhändler. 108)	—	—	1	—	—	—
155	Hühnerträger.	26	—	—	—	—	—

96) Nur im Unterdonaukreise, wie die Hirsenhändler?

97) Man scheint also in 4 Kreisen des Landes keine Hüte zu tragen, weil dieses Gewerbe in 4 Kreisen fehlt. Auch nach der Beilage hat außer Augsburg, wo 4 Hutstaffierer vorkommen, keine andere Stadt des Königreiches ein solches Gewerbe; nicht einmal München.

98) Was haken diese guten Leute, da sie nur im U. Donaukreise haken? Sie müssen sich viel verdienen; denn jeder muß 1 fl. 45 kr. Gewerbesteuer bezahlen.

99) Nur im Isarkreise allein? In keinem anderen?

100) Der ganze Obermainkreis und der ganze Regenkreis hätte also nach dem Kataster auch nicht Eine Hammerschmiede?

101) Sonst nirgends?

102) Wie viel Händler von A bis Z haben wir hier nicht schon gesehen? Sind diese keine Handelsleute? Was soll das heißen, Handelsleute?

103) Der ganze Unterdonau- und Regenkreis keinen Hechelmacher?

104) Im Kataster steht nur 1 im Rezatkreise; in Beilage sind aber deren 3 für Nürnberg allein angegeben.

105) Nur 2 Kreise hätten solche; und nicht einmahl der Regenkreis hätte einen Holzwaarenhändler?

106) Sind dieß vielleicht Höker?

107) Kein einziges Hüttenwerk im U. Donau- Obermain- und Rezatkreise?

108) Kein Holzhändler im ganzen Königreiche, außer einem einzigen im Unterdonaukreise, da doch Bayern's Activhandel eigentlich bloß in Holz besteht?

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
156 Hostienbäker.	1	—	—	—	—	—
157 Hopfensieder.	3	—	—	—	1	—
158 Heftleinmacher. 109)	—	3	—	—	49	—
110) 158 a Händler, 111) 26 zu Nürnberg, 108 zu Bamberg, 46 zu Regensburg.						
158 b Handelsjuden 112), 9 zu Augsburg, 78 zu Bamberg.						
158 c Hauben- und Hemderhändlerinnen, 4 zu Nürnberg.						
158 d Höckerinnen, 113) 34 zu Nürnberg.						
158 e Hornpresser, 11 zu Nürnberg.						
159 Instrumentenmacher. 114) Augsburg 22, Regensburg 1. 115)	—		—	—	11	—
160 Kappenmacher. 116)	—	—	1	—	—	—
161 Kaffeewirthe.	40	30	5	31	24	3
162 Kammmacher.	25	29	14	19	114	19
163 Kaminfeger.	43	95	28	31	47	47
164 Käshändler. 117)	25	9	6	—	—	—
165 Kartenmacher. 118)	6	10	5	—	7	7

109) Im Kataster sind 49 für den Rezatkreis; in Beilage aber 50 für Nürnberg allein.

110) 158 a bis e fehlt im Kataster, und ist hier aus Beilage nachgetragen.

111) Oben waren schon Handelsleute. Sind diese Händler keine Handelsleute? Eben die Frage gilt wohl auch von 158 b.

112) Juden kommen nirgendwo, weder im Kataster noch in der Beilage als Juden vor.

113) Das sind wohl die Weibchen zu obigen Höcklern N. 148.

114) Im Kataster hat nur der Rezatkreis Instrumenten-Macher. In Beilage hat jedoch auch München deren 14, Augsburg 8, Regensburg 3, Bayreuth 3. Was dieß für Instrumente sind, ob blasende oder Saiten-Instrumente, chirurgische oder mathematische, das hat die Katastermacher, wie es scheint, nicht gekümmert.

115) Diese sind im Kataster nicht angegeben. Außer den hier aus der Beilage nachgetragenen hat sonst keine Stadt in Bayern einen; selbst München nicht.

116) Nur im U. Donaukreise? welcher Widerspruch mit S. 75.

117) Sie fehlen in den 3 lezten Kreisen. In Beilage 44 kommen jedoch zu Nürnberg 7 Käskäufler vor, die wohl auch Käshändler sind, weil sie mit Käse Handel treiben.

118) Im ganzen Ob. Mainkreise kein Kartenmacher? Das wäre sehr schön!

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O.-Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
166	Kerzenzieher. 119)	3	—	—	—	—	—
167	Kartätschenmacher. 120)	1	—	1	—	12	1
168	Kirschner.	78	74	62	36	51	52
169	Kleiderhändler. 121)	1	—	—	—	—	—
170	Knopfmacher.	21	39	15	44	64	14
171	Kleinkrämer. 122)	23	—	—	—	—	—
172	Kleesamenhändler.	3	—	—	—	—	—
173	Klaviermacher. 123)	9	—	1	2	—	9
174	Kreidenmacher.	1	—	—	—	—	—
175	Krätzmüller. 124)	—	2	—	—	—	—
176	Kornhändler. 125)	20	—	—	—	—	—
177	Kreuzelgießer.	—	6	—	—	—	—
178	Kornmesser.	25	37	6	—	7	25
179	Kupferstecher. 126)	5	12	1	1	6	—
180	Kupferhämmer. 127)	2	—	1	—	4	—
181	Kesselschmiede. 128)	—	—	—	4	1	—
182	Kränzbinder.	1	—	—	—	—	—
183	Krapfenbaker.	2	—	—	—	—	—
184	Kärner. 129)	27	32	—	9	—	—
185	Korbmacher.	5	3	3	176	72	1
186	Küchelbäker.	17	17	5	—	3	6
187	Krämer. 130)	967	1756	742	1216	2808	1018

119) Es würden also nach dem Kataster im Isarkreise allein nur Kerzen gezogen?

120) Im Oberdonau- und Obermainkreise keine Kartätschen-Macher?

121) Nach unserem Wissen sind in allen großen Städten des Königreichs Kleiderhändler.

122) Es gäbe dergleichen nur im Isarkreise?

123) Zu Augsburg und Nürnberg kein Klaviermacher?

124) In Nürnberg, wo doch so viele Gold- und Silberarbeiter sind, gäbe es keine Krätzmühle?

125) Oben fanden wir sie als Früchthändler, und hier hat wieder kein Kreis, außer dem Isarkreise, Kornhändler.

126) Der Regenkreis hätte keinen Kupferstecher? Im Kataster sind für den ganzen Rezatkreis 6 Kupferstecher angegeben; in Beilage 44, S. 12 kommen auf Nürnberg allein 62; keine andere Stadt in Bayern hat aber nach dieser Beilage auch nur Einen Kupferstecher.

127) Kupferhämmer fehlen in 3 Kreisen! Augsburg hat 3.

128) Nach dem Kataster hätte der Regenkreis keinen. In der Beilage hingegen kommen zu Regensburg deren 2 vor.

129) Wahrscheinlich die in der Beilage 44, S. 12 vorkommenden Karrer, von welchen daselbst 3 auf Regensburg fallen, während hier im ganzen Kreise kein solcher vorkommt.

130) Man bedenke nur ein Mahl diese ungeheuere Anzahl von Schmarozer-Pflanzen auf dem hinwelkenden Stamme der Industrie in

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
188	Köche.	60	9	21	23	51	48
189	Kunsthändler. [131])	2	15	—	1	9	—
190	Kupferschmiede.	66	85	27	35	56	31
191	Kuttler.	4	9	—	—	18	3

[132])

191 a Kalkmesser, 1 zu Nürnberg.

191 b Karmelitengeistbrenner [133]), 1 zu Regensburg.

192 c Kattundruker [134]) 1 zu München, 3 zu Regensburg. 1 zu Hof.

191 d Kattunfabrikanten [135]) 3 zu Nürnberg.

191 e Käufler, 47 zu Augsburg, 156 zu Nürnberg.

191 f Kartoffelhändler, 12 zu Nürnberg.

191 g Kettenschmiede, 3 zu Nürnberg.

191 h Kistler, 44 zu München, 52 zu Augsburg, 79 zu Nürnberg, 25 zu Bamberg, 27 zu Re-

---

Bayern. 8507 Krämer! D. h. jede 70igste Familie in Bayern ist eine Krämer-Familie! Hier sind nun alle die Handelsleute, Händler, Käufler, Träger, Höker, Juden, Schacher-Händler u. s. w. nicht mit gerechnet, die mehr als das Doppelte der obigen Zahl betragen, so daß beinahe jede 20igste Familie in den 6 Kreisen hier ein sogenanntes Schacher-Gewerbe treibt, und den Hummeln gleicht, die von dem Honige der arbeitenden Bienen sich nähren. Und was gewinnt der Staat von dieser Legion von Krämern? 24969 fl. Gewerbesteuer, während das Publikum und die Industrie eben so viele Hunderttausende dadurch verliert. Kein Krämer kauft aus der ersten Hand, und jeder Händler nimmt seine Procente. In Krämerei macht Concurrenz nicht wohlfeiler, sondern theurer.

131) Der Oberdonau- und Regenkreis hat also keine Kunsthandlung nach dem Kataster; und nach Beilage 44 hat keine Stadt in Bayern Kunsthandlungen außer Augsburg, das deren 4, und Nürnberg, das deren 12 zählt.

132) 191 a bis r fehlt im Kataster, und ist hier aus der Beilage nachgetragen.

133) Oben wurden die Destilateurs und Laboranten angegeben; wird der Spiritus Carmelitarum nicht destillirt?

134) Sonst hat keine Stadt in Bayern, nach Beilage 44, auch nur eine Kattundrukerei!

135) Zu Augsburg, Kaufbeuern, Memmingen, Schwabach u. s. w. gibt es also keine Kattunfabriken?

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
	gensburg, 17 zu Bayreuth, 10 zu Hof.						
191 i	Knakwurstmacher, 7 zu Augsburg, 9 zu Nürnberg.						
191 k	Kohlenkäufler, 11 zu Nürnberg.						
191 l	Kupferdruker [136]), 9 zu Augsburg, 14 zu Nürnberg.						
191 m	Kupferhändler [137]), 2 zu Nürnberg.						
191 n	Koppenschopper, 2 zu Nürnberg.						
191 o	Kräuterhändler, 2 zu Nürnberg.						
191 p	Krughändler, 2 zu Nürnberg.						
191 q	Kümmerlinghändler, 75 zu Nürnberg.						
192	Lanzettenmacher.	—	—	—	—	3	—
193	Lakirer und Polirer. [138])	1	2	2	1	9	—
194	Leihhäuser.	1	—	—	—	—	—
195	Lederausschneider. [139])	8	—	—	—	—	—
196	Leistenschneider. [140])	6	4	—	—	2	—
197	Lebzelter.	51	56	39	19	97	55
198	Lebküchner. [141])	—	—	—	21	—	—
199	Lederer. [142])	101	—	91	—	—	—

136) Sonst in keiner anderen Stadt Bayerns?
137) Handeln sie mit Kupfer oder Kupferstichen?
138) Nach dem Kataster wird im Regenkreise nichts lakirt und polirt. Die Beilage gibt aber auch für die übrigen Kreise die Zahl dieser Arbeiter verschieden an, ohne jedoch dem Regenkreise auch nur Einen zu lassen. Sie hat 8 Lakirer zu München, 1 zu Augsburg, 3 zu Nürnberg und 2 zu Bayreuth.
139) Nach der Beilage sind 6 zu München und 9 zu Nürnberg. Das sind wahrscheinlich Lederhöker, die zunächst aus armen Schustern, die keine ganzen Häute kaufen können, Riemen schneiden, und dann aus dem armen Publikum durch die armen Schuster erst noch Riemen schneiden lassen.
140) Nach der Beilage sind 6 zu München, 3 zu Augsburg, 4 zu Nürnberg: sonst im ganzen Lande keine?
141) Es läßt sich nicht einsehen, warum dieses einfache Gewerbe unter zwei verschiedenen Namen und Numern im Kataster vorkommt.
142) Nach dem Kataster hätten also nur 2 Kreise Lederer. In der Beilage kommen jedoch auf Augsburg 12 Lederer, auf Nürnberg 16, auf Bamberg 16, auf Regensburg 6, auf

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
200	Lederhändler.	7	6	13	1	4	—
201	Leimhändler.	23	—	—	—	—	—
202	Leihbibliotheken. [143]	1	—	—	—	6	—
203	Leimsieder.	70	14	6	4	8	2
204	Leinwandhändler. [144])	6	—	20	—	—	8
205	Leinwanddruker. [145])	2	5	11	2	5	—
206	Leinweber. [146])	1907	5143	—	—	4174	3031
207	Löffelmacher.	2	1	—	—	—	1
208	Loderer. [147])	109	135	7	—	4	—
209	Lohstampfer. [148])	1	26	—	3	2	14
210	Lohnkutscher.	64	76	46	70	123	44
211	Lumpensammler. [149])	—	—	—	7	4	—

[150]) 211 a Landkartenhändler [151]) 1 zu Nürnberg.
211 b Lichterzieher [152]) 10 zu München, 8 zu Augsburg, 7 zu Nürnberg, 5 zu Regensburg, 10 zu Bamberg, 6 zu Bayreuth, 7 zu Hof.

Bayreuth 13, auf Hof 22, auf München 5, und 9 (sic! also auf deutsch 14). Die Rothgerber werden unten noch besonders aufgeführt.

143) In Beilage 44 sind für München 3 angegeben. Sonst hat aber keine Stadt im Königreiche daselbst eine Leihbibliothek zugetheilt.

144) Nach Kataster hätte der Rezatkreis keinen Leinwandhändler. Die Beilage gibt jedoch für Nürnberg 10 an; läßt aber keiner anderen Stadt einen übrig.

145) Keiner im Regenkreise?

146) Im Unterdonaukreise, wo die meiste Leinwand gewoben wird, kein Leinwandweber im Kataster! Auch nicht im Obermainkreise. In Beilage sind jedoch für Bamberg 46, für Regensburg 26, für Bayreuth 67, für Hof 110 angegeben (worunter auch Baumwollenweber bemerkt sind).

147) Kein Loderer im Kataster für den O. Mainkreis und im Regenkreise? Die Beilage gibt jedoch für Bamberg 23, für Regensburg 2, für Bayreuth 9, für Hof 3 und 48 (sic); also 51.

148) Im ganzen U. Donaukreise keine Lohstampfe?

149) Also nur in 2 Kreisen, im Obermain- und Rezatkreise sammelt man Lumpen zur Papier-Fabrikation?

150) 211 a bis f fehlen im Kataster, und sind aus der Beilage nachgetragen.

151) Zahlen die Augsburger und Nürnberger Landkarten-Verleger keine Gewerbsteuer?

152) Oben kamen Kerzenzieher vor, aber bloß im Isarkreise 3; in keinem anderen Kreise. Ist in Bayern ein Unterschied zwischen

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
211c Löthschlosser [153]), 1 zu Nürnberg.						
211d Lohnbediente [154]) 18 zu Nürnberg.						
211e Lythographen [155]) (sic; statt Lithographen) 2 zu München, 3 zu Nürnberg, 1 zu Regensburg.						
211f Lohmüller, [156]) 1 zu Bayreuth.						
212 Mahler. [157])	—	76	35	24	16	25

einem Lichterzieher und einem Kerzenzieher? Es scheint allerdings: denn diese stehen im Kataster und jene nicht. Ein Lichterzieher scheint also steuerfrei; aber ein Kerzenzieher nicht.

[153]) Man kann nicht leugnen, daß Nürnberg, die erste wahre Fabrik-Stadt in Bayern und der Stammort so vieler Epoche machenden technischen Erfindungen, nicht bloß für Deutschland, sondern für Europa und für den Erdball, zuerst den wahren Fabrikgeist in Deutschland auffaßte, und Gewerbe und Fabrik-Arbeiten scharf zu trennen wußte. Daher wünschen wir, daß das, was die Nürnberger in ihrer ihnen eigenen Gewerbssprache mit besonderen Benennungen bezeichnen, auch anderen außer Nürnberg wohnenden Technikern verständlich gemacht würde. Kein Deutscher wird wissen, wenn er nicht in Nürnberg gelebt hat: was ein Löthschlosser ist.

[154]) Hat sonst keine Stadt in Bayern Lohnbediente, da sie hier bloß bei Nürnberg angemerkt sind? Zahlen die Lohnbedienten keine Gewerbssteuer, da sie nicht im Kataster vorkommen? oder werden vielleicht sie selbst vom Staate bezahlt, für gewisse Officia?

[155]) Wenn es schmerzlich ist, daß die gelehrten Kataster-Fabrikanten Bayern's nicht einmal den Namen der neuen, in ihrem schönen Vaterlande erfundenen, Kunst orthographisch richtig schreiben können; so ist es noch mehr zu bedauern, daß diese Kunst in Bayern nur erst von 6 Individuen ausgeübt wird, die bloß numerisch in einer Statistik dieses Landes aufgezählt sind, aber noch nicht einmal so viel sich errungen haben, daß sie für ihre Kunst in's Kataster kamen, d. h. Steuer dafür bezahlen dürfen.

[156]) Ist das nicht vielleicht dasselbe curiose Ding, was im Kataster als Lohstampfer vorkommt?

[157]) Ist es nicht lächerlich, daß man dem Isarkreise im Kataster auch nicht einen einzigen Mahler aufgerechnet hat? In der Beilage stehen jedoch zu München als „Mahler und Vergolder" (welche Zusammenstellung! Sind wir denn wirklich in den Zeiten der Kreuzzüge?) 20 Individuen; zu Augsburg 27, zu Nürnberg 59 und 21 (sic!) also 80; zu Bamberg 14 und 4 (sic!) zu Regensburg keiner, zu Bayreuth 2. Wenn das der König Ludwig lesen wird, daß keine Mahler im Kataster stehen, und daß man Mahler und Vergolder in demselben zusammenwirft!

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
213	Manger. [158])	1	1	—	—	—	1
214	Mandelrübenbrenner. [159])	—	—	—	—	24	—
215	Maurer. [160])	97	294	75	367	552	104
216	Malzbrecher. [161])	5	4	—	55	—	—
217	Makronenhändler. [162])	3	—	—	—	—	—
218	Materialienhändler. [163])	1	4	1	—	21	2
219	Mechaniker. [164])	—	1	—	—	—	—
220	Methschenken.	1	1	—	—	—	4
221	Möbelhändler. [165])	—	—	—	—	—	1
222	Messinggießer. [166])	1	1	—	—	—	—
223	Messinghämmer.	2	—	—	—	—	—
224	Mühlsteinhändler.	—	—	2	—	—	—
225	Melber.	121	146	93	162	414	186
226	Metallgießer und Arbeiter. [167])	1	—	—	5	—	—

[158]) Augsburg hat 3 zünftige Mangmeister, und andere Städte haben derselben auch mehrere.

[159]) Das werden wohl die sogenannten Erdmandeln (Cyperus esculentus) seyn sollen, die die guten Nürnberger statt Kaffehs brennen; Mandelrüben gibt es unter allen 336 Rübensorten nicht.

[160]) Hierunter sind wahrscheinlich bloß die Maurermeister zu verstehen. Merkwürdig ist es, daß zu Nürnberg, nach der Beilage, kein Maurermeister ist.

[161]) Diese fehlen in 3 Kreisen, wo doch auch Bier getrunken wird. In dem Kreise, wo am wenigsten Bier gebraut wird, und wo es am schlechtesten ist, sind dafür am meisten Malzbrecher. Kein Wunder, wenn das Bier dort schlecht ist, da so viele daselbst am Malz brechen.

[162]) Armes Bayern, das nach seinem Kataster nur in einem Kreise Macaroni hat! Zum Troste finden wir jedoch unten sub Nr. 242 Nudelmacher, in zweien Kreisen dieses herrlichen Landes.

[163]) Der Obermainkreis hat nicht einen einzigen Materialienhändler. Als Villach in Kärnthen noch den Bischöfen von Bamberg angehörte, wußten sie sehr geschikt über Villach, Salzburg, Regensburg, Nürnberg den ganzen Materialien-Handel des südl. Deutschlandes von Venedig her zu leiten. Oesterreich lernte sehr bald seinen wahren Vortheil erkennen; nahm seinen Verräthern das längst verwirkte Villach; und nun hat Bamberg keinen Materialien-Händler mehr: wenigstens nach dem Kataster.

[164]) Wer wird nicht laut auflachen, wenn er nur Einen Mechaniker in ganz Bayern im Oberdonaukreise im Kataster findet! Die Beilage scheint diese Ungereimtheit gefühlt zu haben: sie gibt der Stadt München doch zwei (sonst aber keiner Stadt auch nur ein Härchen von einem Mechaniker): und so mag Bayern glüklich fahren; es hat der guten Dinge wenigstens drei.

[165]) Nur ein einziger im Königreiche im Kataster: zu Regensburg!

[166]) Zu Nürnberg kein Messinggießer, und überhaupt nur zwei im ganzen Lande; so wie nur 2 Messinghämmer (im Isarkreise)? So steht es wenigstens im Kataster.

[167]) Ist es möglich, eine größere Sottise, als diese in das Kataster ir-

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkr.	Regenkr.
227	Mezger.	884	1513	658	1854	1928	1900
228	Messerschmiede. [168]	36	21	18	19	46	14
	Chirurgische Instr. Macher.	—	—	—	—	2	—
229	Messerschafter.	5	—	—	—	—	—
230	Messinghändler.	—	—	—	—	—	1
231	Müller,	1485	1114	1260	1718	1242	1275
232	Mühlärzte. [169]	—	2	—	5	—	—
233	Musikanten.	170	162	334	89	196	34
234	Modelschneider.	—	17	—	—	—	—
235	Musikhändler. [170]	1	—	—	—	—	2

[171]
235 a Manufakturwaarenhändler, [172] 76 zu Nürnberg.
235 b Metallschlager, [173] 2 zu Nürnberg.
235 c Modellstecher [174] 1 zu München, 13 zu Augsburg.
235 d Mulzer [175] 7 zu Bayreuth.

---

gend eines Landes von vierthalb Millionen Menschen zu schreiben:

Metallgießer und Arbeiter: sechs!!

168) Nürnberg hat also allein, wie aus dem Kataster erhellt: 2 chirurgische Instrumentenmacher. Im Kataster stehen die Messerschmiede mit den chirurgischen Instrumenten-Machern, was hingehen mag. In der Beilage 44, S. 13 kommen aber Messerschmiede und Schwertfeger zusammen: wie ehemals Chirurgen und Schinder.

169) Da die Mühlärzte (das sollen vermuthlich die englischen Mill-Wrights seyn) nur in 2 Kreisen des Landes vorkommen, so scheinen die Mühlen in den übrigen Kreisen gesund zu seyn. Es scheint aber nicht, daß diese Mühlärzte viel von Mechanik verstehen, weil man sie nicht unter den Mechanikern aufführte, wovon Bayern, wie wir sahen, nur Einen im Kataster führt.

170) Musik-Händler? Vielleicht Musikalien-Händler. Sonderbar, daß laut Kataster nur zu München und Regensburg Musik-Händler sind, zu Augsburg und Nürnberg nicht. Haben denn die Leute dort keine Ohren, um zu hören?

171) 235 a bis d fehlt im Kataster; es wurde hier aus Beilage 44 nachgetragen.

172) Es steht weder im Kataster für irgend einen Kreis, noch in der Beilage für irgend eine Stadt ein anderer Manufacturwaaren-Händler als diese 76 zu Nürnberg.

173) Nur zu Nürnberg? Zahlen die 6 Goldschläger in Augsburg und die der andern Städte keine Gewerbsteuer?

174) Das wird vielleicht Modelstecher heißen sollen; denn wir wissen nicht, daß Modelle irgendwo anders gestochen werden, als nachdem sie gezeichnet wurden, in Kupfer.

175) Wir gestehen, daß wir dieses fichtelbergische Wort nicht verstehen. Es mag gut Fichtelbergisch seyn; aber es ist nicht deutsch.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	U. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
236	Nadelfaçonmeister.	—	—	—	—	132	—
237	Nagelschmiede.	105	389	60	170	172	110
	Nägelkrämer.	—	—	—	—	—	1
238	Neigerschmiede. [176]	2	—	—	—	—	—
239	Nadelmacher.	31	28	15	9	173	10
240	Negozianten.	29	1	—	—	—	2
241	Nestler. [177]	16	2	6	—	—	—
242	Nudelmacher.	2	5	—	—	—	—
242 a	Nebelschmiede [178] 5 zu Nürnberg.						
242 b	Niederlagen [179] 7 zu Nürnberg.						
243	Oblatenbäker. [180]	2	11	1	—	5	—
244	Oelerer, auch Gradler.	—	—	—	—	—	7
245	Obsthändler. [181]	30	—	11	45	—	—
246	Orgelmacher. [182]	5	—	1	6	—	—
247	Oehlschläger.	257	218	99	42	36	104
248	Ornathändler. [183]	1	—	—	—	—	1
249	Obstbrantweinbrenner. [184]	2	—	—	—	—	—
250	Pfannmacher. [185]	—	—	1	—	—	—
251	Papierhändler. [186]	4	7	—	—	—	—
252	Papierformmacher. [187]	1	—	—	—	9	—

176) Auch dieses Wort wird keinem Deutschen verständlich seyn.

177) Vielleicht Nestler, wie in der Beilage; im Kataster fehlen sie in 5 Kreisen.

178) Siehe Note zu den Löthschlossern. Sind dieß vielleicht die Neigerschmiede?

179) Sonst hat keine Stadt in Bayern irgend eine Niederlage, nach dieser Statistik.

180) Oben waren schon die Hostienbäker da. Während dem Rezatkreise im Kataster nur 5 Oblatenbäker zugeschrieben sind, stehen in der Beilage 12 für Nürnberg allein.

181) Der Kataster gibt keinen Obsthändler für den Rezatkreis; die Beilage aber 19 für Nürnberg und noch 78 Oebstner und Nußerinnen.

182) Der Rezatkreis hat keinen Orgelmacher nach dem Kataster. Die Beilage N. 44 gibt aber für Nürnberg 3 an.

183) Nur 2 solcher Krämer im ganzen Königreiche?

184) Ist es möglich, daß nur 2 Individuen in ganz Bayern vom Brennen des Obstbrantweins sich nähren, und dieß in demjenigen Kreise, wo es am wenigsten Obst gibt, im Isarkreise?

185) Ein einziger in Bayern?

186) Obschon im Kataster nur für den Isar- und Oberdonaukreis Papierhändler aufgeführt sind, schenkt doch die Beilage auch der guten Stadt Nürnberg 5, und der Stadt Regensburg 1 Papierhändler.

187) Werden nur in einem Kreise Papierformen gemacht?

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
253	Papiermüller.	10	29	5	13	18	23
254	Papierglätter.	—	—	—	1	1	—
255	Paraplüemacher. [188])	9	9	1	2	5	4
256	Papierfärber. [189])	—	—	—	—	5	—
257	Perückenmacher.	21	24	7	23	45	20
258	Paramentenmacher. [190])	—	—	—	—	1	—
259	Pappendeckelmacher. [191])	1	—	—	—	3	—
260	Pergamenter.	4	5	1	—	7	1
261	Pechler.	7	—	2	20	—	—
262	Perlenfabrikanten.	2	—	—	—	—	—
263	Pfannenflicker.	2	10	1	7	22	16

---

188) In der Beilage kommen zu Nürnberg allein 7, zu Bamberg 3, zu Regensburg 4 Regenschirmmacher vor. Ob die Paraplüemacher nicht auch Regenschirmmacher sind, darüber dürfte vielleicht Staberl bessere Auskunft geben, als dieser Kataster.

189) Haben die übrigen Kreise keine, oder zahlen sie keine Gewerbsteuer?

190) Wenn diese Kataster-Angabe richtig wäre, dann wäre es merkwürdig, daß das evangelische Nürnberg den katholischen Geistlichen die nöthigen Instrumente zum Messelesen fabricirte, und daß in dem ganzen übrigen katholischen Bayern kein Paramenten-Macher ist. Es könnte also ohne lutherische Hände keine Messe gelesen werden, so wie es ohne die englische Kirche keine Cardinäle gäbe; denn die Engländer fabriciren und färben die rothen Hüte für die Cardinäle in das päpstliche Cardinal-Montur-Depot (siehe Beckmann's Technol. V. Aufl. 1802, S. 113). Indessen hat Augsburg mehrere geschickte Kirchen-Ornamente- und Paramenten-Macher. Wenn man die Industrie des fast ganz protestantischen Rezatkreises mit jener der übrigen detaillirten Kreise vergleicht, die alle fast ganz katholisch sind, so wird man finden, daß sie die meisten anderen Kreise beinahe um das Doppelte übertrifft. Der Rezatkreis hat (bei kaum 10,000 Familien mehr Bevölkerung als der Isarkreis) 41,536 Gewerbe, während der fast ganz katholische Isarkreis deren nur 29,245 zählt. Indessen verstand auch der Rezatkreis sich der unglücklichsten aller Steuern, der Gewerbesteuer, so ziemlich zu entziehen. Er zahlt nur 10214 fl. Gewerbesteuer, während der Isarkreis 11677 fl. bezahlt. Den Fleiß eines Menschen besteuern, heißt ihn zwingen faul zu seyn: denn je mehr er arbeitet, je mehr er sich also verdient, desto mehr muß er bezahlen; wäre er daher nicht ein Thor, wenn er mehr arbeitete, als er geradezu braucht? Das türkische Steuer-System ist weit besser, als jedes constitutionelle, „soviel für den Kopf!“ Das ist das einfachste Steuersystem von der Welt, das nur abendländische Aftergelehrsamkeit mit den indirecten Steuern verderben konnte. In keinem Lande der Welt sind die Steuern so gering, wie in der Türkei; daher ist auch in keinem Lande mehr Wohlstand, und in keinem größerer Reichthum der Regierung und der Privaten, als in der Türkei.

191) In der Regel werden die Pappendeckel von den Papier-Fabrikanten verfertigt.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
264	Pfannenschmiede.	1	2	1	—	—	—
265	Pfeifenmacher. [192])	—	9	—	—	—	—
266	Pflasterer. [193])	4	5	2	2	23	—
267	Pinselfabrikant.	1	7	—	—	—	—
268	Plattensezer. [194])	1	10	—	—	—	—
269	Potaschensieder. [195])	9	—	—	105	42	60
270	Porzellanhändler. [196])	1	—	1	—	1	2
271	Porzellanfabriken. [197])	—	—	—	2	1	—
272	Pulvermühlen, auch Pulvermacher. [198])	1	2	—	—	1	1
273	Puzmacher.	29	4	1	1	21	7
274	Priechler. [199])	22	37	5	—	—	2

[192]) Was sind das für Pfeifenmacher, die nur im O. Donaukreise sind? Tobakpfeifen, oder Meisen- und Orgel-Pfeifen?

[193]) Sind im Regenkreise die Städte nicht gepflastert? In manchen derselben scheinen allerdings keine Pflasterer zu seyn, obschon man schweres Pflastergeld zahlen muß, wenn man durchfährt.

[194]) Was sind dieß für Künstler: Plattensezer?

[195]) Eine schrekliche Anzahl von Waldverderbern, da Bayerns Handels-Ressource für Gegenwart und Zukunft einzig und allein in seinen Wäldern besteht, so lang es nämlich nicht zu der Weisheit gelangt, seine Gränzen ausländischen Fabrikaten zu sperren, die im Lande selbst vortheilhafter erzeugt werden können. Die Seemächte werden in 4 bis 500 Jahren nach Bayern um Holz betteln kommen, und unseren Nachkommen ihre Colonial-Waaren um Holz vertauschen, wenn wir nicht so einfältig sind, unsere Wälder zu Asche zu brennen, während wir nordamericanische Pottasche, wenn sie zollfrei eingeführt würde, wohlfeiler haben könnten, als unsere eigene. Wer uns nicht glauben will, lese Moreau's Meisterwerk über die Wälder und ihren Werth für künftige Generationen (polytechn. Journ. Bd. XXI. S. 93). Der Clerus in Frankreich kennt sein Interesse besser, als unsere Waldwürger: er will keine 3 pC., er will Wälder. Er weiß, welches Goldbergwerk ein Waldland wird, da der immer steigende Holzbedarf für Flotten und Fabriken jährlich Duzende von Quadratmeilen von Wäldern frißt, und England jezt schon sein Schiffbauholz von dem anderen Pole und von beiden Hemisphären her holen muß, und Frankreich es dort ängstlich sucht.

[196]) Zahlen die Porcellanhändler der anderen Kreise keine Gewerbsteuer?

[197]) Daß die treffliche Porcellanfabrik zu Nymphenburg nicht im Kataster steht, ist erklärlich; daß sie aber in der Beilage eigentlich nicht aufgeführt wird, ist sträflich; sowie, daß im Kataster im Regenkreise keine Porcellan-Fabrik vorkommt, da doch in der Beilage der Stadt Regensburg Eine solche zugeschrieben wird.

[198]) 5 Pulvermühlen auch Pulvermacher im Steuerkataster von 6 Kreisen Bayern's aufführen, heißt doch ein Pasquill auf Bayern's Industrie oder auf sich selbst machen.

[199]) Oben kamen Briechler vor, was der bayerischen Aussprache angemessener ist. Diese Briechler vertrödeln Leinwand, Canevaß,

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
274 a	Papierdokenmacher. [201]) 1 zu Nürnberg. [200])						
274 b	Pastetenköche. [202]) 7 zu Nürnberg.						
274 c	Paternostermacher [203]) 47 zu Nürnberg.						
274 d	Petschierstecher [204]) 2 zu Regensburg, 2 zu Bayreuth, 2 zu Bamberg.						
274 e	Plättleinschläger, 5 zu Nürnberg.						
274 f	Polierer und Plattner, 3 zu Nürnberg. [205])						
274 g	Pürschner [206]) 8 zu Nürnberg.						
274 h	Puzarbeiterinnen [207]) 4 zu Augsburg, 25 zu Nürnberg, 12 zu Regensburg, 4 zu Bayreuth.						
275	Rennschmidt. [208])	2	—	—	—	—	—
276	Riemer.	42	11	48	58	25	59
277	Roßhaarhändler.	1	—	—	—	—	—

Zwirn u. s. w. Man vergleiche die Worte Bruech und Brüechler in Schmeller's bayer'schen Wörterbuch, S. 248 u. 249.

200) 274 a bis h fehlt im Kataster, und ist aus Beilage nachgetragen.

201) Machen diese Leute Pupen oder Doken?

202) Da weder im Kataster noch in der Beilage anderswo in Bayern, als zu Nürnberg, Pastetenköche angeführt sind, so wird man wohl nach Nürnberg reisen müssen, wenn man frische Pasteten essen will.

203) Dieß sind nach unserem Wissen keine Paternoster- oder Rosenkränzmacher, sondern Beinarbeiter und Holzformenmacher. Dieser Gewerbsleute gibt es auch im Isar-, Regen- und Unterdonaukreise, und auch im Oberdonaukreise sehr viele; in lezterem beschäftigt die Handlung Fahrmann und Anzmann in Augsburg allein 23 Meister. Man vergl. auch die unten folgende Anmerkung zu den Rosenkränzmachern.

204) Diese sind also laut Kataster und Beilage sonst nirgendwo in Bayern zu finden.

205) Oben kamen bei den Lakirern auch Polirer vor. Diese Polirer hier scheinen Metallarbeiter zu seyn.

206) Vulkan mag wissen, was Pürschner sind: es ist Nürnbergisch.

207) Zu München keine?

208) Sollen die 2 einzigen Rennschmiede im Isarkreise vielleicht Zerren-Schmiede seyn?

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
278	Roßmüller. 209)	—	—	—	—	1	—
279	Rothgerber. 210)	72	358	18	401	232	219
280	Rosenkranzmacher. 211)	—	7	—	—	—	—
281	Rosolienbrenner. 212)	2	3	10	5	3	8
282	Rothgießer.	—	1	1	1	211	—
283	Ringler.	2	—	—	—	—	—
284	Raschdruker.	—	—	—	—	1	—
285	Rechenmacher.	14	—	2	1	—	—
286	Röhrenmacher. 213)	—	—	—	2	—	—
287	Reishändler. 214)	2	—	—	—	—	—
288	Rußbrenner. 215)	—	—	1	1	—	—

216)
288 a Raschspinner, 9 zu Nürnberg.
288 b Röhrenmeister, 3 zu Nürnberg.
288 c Rosolifabrikanten 217) 18 zu Nürnberg.
288 d Rothschmiede, 154 zu Nürnberg.

209) Nur eine einzige Roßmühle in Bayern's Kataster? Da dieses Kataster um 5 Jahre zurük ist, so darf es uns nicht wundern, daß wir keine Dampfmaschine in demselben finden.

210) Gerber kommen schon oben unter dem Namen Lederer vor.

211) Das ist dasselbe Handwerk, wie das der Paternoster-Macher, deren es auch in dem Isarkreise gibt. Die hier gegebene Anzahl von den Meistern in dem Oberdonaukreise ist ganz unrichtig, denn die Handlung Fahrmann und Anzmann in Augsburg beschäftigt allein schon über 40 Rosenkränzmacher, und solcher Handlungen hat Augsburg mehrere. Dieser geistliche Waaren-Industriezweig war sonst sehr lucrativ, daher man auch stets auf neue Erfindungen in demselben bedacht war. Es kommen jezt über 500 verschiedenartige Sorten Rosenkränze im Handel vor, indessen vermindert sich der Consumo alljährlich sehr, was ein bedeutendes Fallen der Preise herbeiführte. Der Cours der geringeren Gattungen ist 4 fl. für Hundert Duzende oder für 1200 ganz vollständig ausgearbeitete Rosenkränze.

212) Sind diese keine Destillateurs, die oben bei den Laboranten angeführt wurden?

213) In ganz Bayern nur 2 Röhrenmacher! Und auch hier weiß man nicht, ob diese Röhren aus Holz, Thon, Blech oder Blei sind.

214) Sogar dieses Bedürfniß läßt man in Bayern durch eine eigene Krämer-Kaste vertheuern?

215) Ist es nicht platterdings unmöglich, daß 2 Individuen für 3½ Millionen Menschen so viel Ruß brennen, als sie brauchen, bloß um ihre Stiefel und jezt auch ihre Bärte zu schwärzen?

216) 288 a bis d fehlen im Kataster, und sind hier aus Beilage nachgetragen.

217) Sind diese Destillateurs keine Rosolibrenner?

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
289	Säkler.	71	139	28	39	194	70
290	Sägenfeiler. 218)	—	—	—	—	3	—
291	Saamenhändler. 219)	5	—	—	1	—	—
292	Salzhändler.	—	—	5	8	—	—
293	Sattler.	278	385	127	77	228	150
294	Salzstößler. 220)	—	16	109	—	118	—
295	Schachtelmacher. 221)	5	—	3	1	10	1
296	Schaftschneider. 222)	—	—	—	2	—	—
297	Saitenfabrikanten.	1	—	—	—	—	—
298	Saitenmacher. 223)	—	1	2	—	5	2
299	Schäffler (Binder, Büttner).	784	896	461	796	837	591
300	Schächter. 224)	—	—	—	9	—	—
301	Schäzer.	1	26	—	—	2	—
302	Schiffbauer. 225)	—	—	—	6	—	—
303	Schleifer. 226)	34	—	22	18	33	42
304	Schreibmaterialienhändler. 227)	1	—	—	—	—	3
305	Schmuckhändler.	—	—	1	—	—	—
306	Schlosser.	177	247	92	202	275	143

218) Nur im Rezatkreise also gibt es Sägefeiler?

219) Wenn man diese mit der Zahl der Gärtner im Kataster vergleicht, so sieht man, wie erbärmlich es mit der Gartencultur in Bayern steht. Die Beilage schreibt jedoch der guten Stadt Nürnberg 8 Saamenhändler zu; läßt aber keiner anderen Stadt in Bayern einen.

220) In Beilage 44 S. 15 werden mit den Salzstößlern auch die Fragner, Pfragner, Huker verbunden, und deren für München 24, Augsburg 55, Nürnberg 81, Bamberg 32, Regensburg 18, Bayreuth 29 angegeben.

221) In Beilage sind für Augsburg 1, für Regensburg sind deren 2 angegeben.

222) Was sind dieß für Leute, die nur zu Bamberg ihre Kunststüke machen?

223) Warum hier Saitenfabrikanten und Saitenmacher unter 2 Nummern trennen, weil einer von den Saitenmachern sich Saitenfabrikant nennt? Die Angabe der Beilage weicht von jener des Katasters ab. Nach Beilage sind zu Augsburg 2 Saitenmacher, während im Kataster für den ganzen Oberdonaukreis nur 1 kommt, und während im Obermainkreise kein Saitenmacher im Kataster vorkommt, gibt die Beilage 2 für Bayreuth.

224) Also nur im O. Mainkreise wird geschachtet?

225) Im Regenkreise würden also keine Schiffe gebaut?

226) Der Oberdonaukreis hätte also nach dem Kataster keine Schleifer? Selbst die Beilage läßt die Stadt Augsburg ohne Schleifer, welche doch 5 Schleif- und Polirmühlen hat!

227) Sind in den Städten der vier anderen Kreise keine Schreibmaterialien-Händler?

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
307	Schelchmacher. 228)	—	—	—	1	—	—
308	Schmiede (Hufschmiede).	1426	1492	829	1379	1202	1116
309	Stiefelschaftfabrikanten. 229)	—	1	—	—	—	1
310	Schneider. 230)	2082	2103	1710	2590	3044	2157
311	Schmuser. 231)	—	—	—	25	50	—
312	Schuster. 232)	2400	3046	1786	2910	3130	2064

228) Was sind das für Arbeiter? Schelch heißt im Oberdeutschen schief oder krumm: haben die Bamberger eine eigene Kunst, das Gerade krumm zu machen?

229) Die schönsten Stiefelschäfte werden gegenwärtig in der Ignaz Mayer'schen Lederfabrik in München verfertigt.

230) Nach dem Kataster wären demnach bloß in 6 Kreisen nicht weniger als 13686 Individuen — d. i. bloß Meister. Wenn man nun auf jeden Meister bloß einen Gesellen rechnet, so gibt dieß mehr als 27000 Mann: eine halbe Armee! So viele tausend Menschen verkrüppeln also in Bayern allein bei dem hochfahrenden Schneiderhandwerke an Leib und Seele, und gehen, man darf wohl sagen, für die Menschheit verloren: denn sie werden kränkliche Individuen, die den größten Theil des Jahres über die Spitäler füllen und für ihr ganzes Leben zu keiner kräftigen Arbeit taugen. Die Menschenfreunde in England beschäftigen sich schon lang, das Schneidergewerbe demjenigen Geschlechte wieder zuzuwenden, welches für die Nadel geboren zu seyn scheint, und welches sowohl auf der untersten Stufe der menschlichen Cultur, wo der Mensch noch beinahe halb nakt geht, als auf der höchsten Stufe derselben, im asiatischen Luxus den Mann kleidet: nämlich dem weiblichen Geschlechte. Es ist dem weiblichen Geschlechte eben so natürlich zu sizen und zu nähen, als es für das männliche ungesund und entehrend, und für die ganze Menschheit, die durch diese Siechlinge entartet, verderblich ist. Daß Weiber eben so fest nähen können, als Männer, sieht man an den Kleidern der Halbwilden eben so gut, wie an jenen Kleidern, welche fleißige Hausfrauen für sich und ihre Kinder verfertigen, und die gewöhnlich noch ein Mahl so lang dauern, als diejenigen, die man bei dem Schneider machen läßt. Man sieht es endlich auch an den Kleidern der ersten Schneider zu London und Paris, welche weibliche Hände den männlichen zur schöneren Arbeit jezt allgemein vorziehen, und sich Näherinnen, aber keine Gesellen mehr halten. Es scheint instinctartig in allen Völkern Europens zu liegen, daß sie einen gewissen lächerlichen und den Mann gleichsam entehrenden Begriff mit dem Worte Schneider verbinden, und es wäre zu wünschen, daß diesem trefflichen Instincte mehr Ausbildung gegeben würde, um wenigstens gesunde, kräftige und stämmige Burschen abzuhalten, ein Handwerk zu ergreifen, das selbst einen Herkules am Ende zum Krüppel machen muß.

231) Was soll das heißen: Schmuser?

232) Also 15346 Schuster in 6 Kreisen und jedem Meister nur Einen Gesellen zugerechnet, mehr als 30,000. Wer diese ungeheure Menge unglüklicher Menschen bedenkt, die in der ungesundesten Haltung, deren der menschliche Körper fähig ist, Tage und Nächte lang auf

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
313	Schwertfeger. 233)	—	—	—	1	4	—
314	Seidenweber. 234)	2	4	—	—	2	—
315	Seidenhändler.	—	—	1	—	—	—
316	Seifensieder.	67	100	65	61	180	73
317	Scheibenzieher. 235)	—	—	—	—	44	—
318	Seiler.	134	220	83	100	233	119
319	Schreibtafelmacher. 236)	—	—	—	—	2	—
320	Siebmacher.	35	55	23	37	37	23
321	Schweinschneider. 237)	—	—	—	—	1	—
322	Spezereihändler mit Material- und Federhandel. 238)	4	—	—	—	—	—
323	Spengler.	35	41	16	40	103	27
324	Sporer	7	4	3	1	7	1
325	Stärkmacher. 239)	10	21	7	—	12	11
326	Stahlarbeiter. 240)	1	—	—	—	—	—
327	Stadtboten.	2	—	—	—	—	—
328	Saliterer. 241)	1	—	—	—	—	—
329	Schnapperlmacher.	2	—	—	—	41	—

ihrem Dreifuße sizen müssen, und dadurch den Keim zu den qualvollsten und unheilbarsten Krankheiten der Brust und des Unterleibes legen, mit welchen so viele derselben vor der Zeit in's Grab geworfen werden, wird die Bemühungen der englischen Philanthropen und vorzüglich die der niederländischen Regierung und des deutschen Schuhmachers zu Brüssel (polyt. Journ. Bd. XVII. S. 130) dankbar segnen, durch welche der Schuhmacher immer mehr und mehr in Stand gesezt wird, seine harte Arbeit stehend und mit Schonung seiner Brust vor dem Druke des Leistens und seiner Eingeweide und vor dem Druke seines eigenen Körpers zu verrichten.

233) München, Augsburg, Regensburg keinen Schwertfeger?

234) 6 Kreise haben 8 Seidenweber, während manche Stadt der benachbarten Länder deren fast eben so viele hat, um wenigstens den Arbeitslohn an der Seide zu gewinnen.

235) Diese werden vielleicht unter die Drahtzieher gehören, die mittelst der Scheibe arbeiten, denn Scheiben werden nicht gezogen.

236) Sonst in keinem Kreise?

237) Nur ein Einziger in ganz Bayern, und dieser im Rezatkreise! Sein Gewerbe scheint höchst einträglich zu seyn; denn er muß 4 fl. Gewerbsteuer bezahlen.

238) Nur 4 im Königreiche nach dem Kataster. Die Beilage N. 44, S. 16 gibt jedoch für Nürnberg 79, für Bayreuth 68! sonst aber keiner Stadt auch nur einen. Für Nürnberg gibt sie jedoch noch 43 Specereihändler en gros.

239) Sie fehlten also gänzlich im Obermainkreise?

240) Nach dem Kataster ein einziger in ganz Bayern.

241) Statt Saliterer sollte es wohl heißen, Salpetersieder. Nach dem Kataster nur ein Einziger in ganz Bayern! Auch die Beilage weiset keinen zweiten nach.

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
330	Schiffmeister.	29	89	25	18	—	114
331	Schieferdeker.	—	—	—	15	10	—
332	Stiker.	3	—	—	—	—	—
333	Silberarbeiter. 242)	5	—	—	—	—	—
334	Silberpolierer.	2	—	—	—	—	—
335	Silberhändler.	—	—	1	—	—	—
336	Spiegelmacher.	2	—	1	—	27	—
337	Schreibstiftmacher.	—	—	—	—	28	—
338	Stokmacher. 243)	4	—	—	—	—	—
339	Siegellakmacher. 244)	—	2	—	—	8	—
340	Schuhfliker.	1	—	—	4	1	7
341	Strumpfwirker.	13	101	—	114	608	125
342	Strumpfstriker. 245)	87	80	110	32	38	125
343	Strumpffabrikanten.	—	—	—	—	15	—
344	Schriftgießer. 246)	1	2	—	—	—	—
345	Steindruker.	4	—	—	—	—	—

---

242) Der Oberdonaukreis, in welchem Augsburg gelegen ist, keinen Silberarbeiter im Kataster. Es kommen zwar Gold- und Silberarbeiter oben vor; allein warum sind die Silberarbeiter hier bei dem Isarkreise getrennt? Ebendieß gilt auch von den zunächst folgenden Silberpolierer. Der Filigranarbeiter, welche von den sogenannten geistlichen Waarenfabricaten unzertrennlich sind, ist weder im Kataster noch in der Beilage gedacht.

243) Zu Nürnberg, Augsburg, Fürth u. s. w. sollten keine Stöke gemacht werden?

244) Obschon im Kataster kein Siegellakmacher für den Isarkreis angegeben ist, führt doch die Beilage Einen für München und 12 für Nürnberg allein an, während das Kataster für den ganzen Rezatkreis nur 8 rechnet.

245) Sehr characteristisch für die Stufe, auf welcher die Industrie in Bayern noch heute zu Tage steht, ist diese ungeheure Menge der nuzlosesten Arbeiter, durch welche dem Lande wieder die Manneskraft von einigen hundert Männern, die sich zur weiblichen Arbeit herabwürdigen, verloren geht. Wenn auch wirklich gestrikte Strümpfe u. s. w. besser wären, als gewirkte, so müßte doch die größere Wohlfeilheit der lezteren, wenn in Bayern, wie in einigen Gegenden der Schweiz, beinahe jeder Bauer seinen Strumpfwirker-Stuhl hätte, und in seinen müßigen Stunden an demselben, statt auf der Bierbank spielte, die von Männerhand gestrikten Strümpfe bald verdrängen, und das Land würde unendlich dadurch gewinnen. Wir loben es, wenn ein Landmann, wenn er leider nichts Besseres zu thun im Stande seyn sollte, lieber strikt, als müßig ist. Aus Strikerei mit der Hand aber ein Gewerbe machen, wo man Strumpfwirkerstühle hat, heißt sich zur Danaiden-Strafe verdammen.

246) Nürnberg hätte keinen Schriftgießer!

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
346	Steinbrecher. 247)	—	—	—	—	1	—
347	Schwammhändler u. Schwammmacher, cfr. Zundermacher. 248)	6	—	1	—	—	1
348	Schnallenmacher.	1	1	—	8	14	—
349	Schreiner.	399	997	310	607	1004	417
350	Schönfärber. 249)	1	—	—	1	—	—
351	Sägmüller mit Oehlschlägen.	14	—	—	—	—	—
352	Sägmüller. 250)	493	593	436	—	1	—
353	Steinmeze. 251)	9	—	29	—	—	—
354	Stukaturer. 252)	—	—	—	1	—	—
355	Schiffergemeinden.	1	—	—	—	—	—
356	Schiffmüller. 253)	1	—	—	—	—	—
357	Salzfabriken. 254)	1	—	—	—	—	—

247) Der Isarkreis, nach dem Kataster, bei seinen herrlichen Steinbrüchen keinen Steinbrecher? Die Beilage gibt wenigstens der Stadt Regensburg einen, und so viel wir wissen, sind auch zu Solenhofen und zu Kellheim Steinbrecher, wenn man ja Steinbrecher und Steinmeze unterscheiden will.

248) Die Schwammmacher des Ober-Donaukreises kommen unten als Zundermacher vor.

249) In ganz Bayern nach dem Kataster nur 2 Schönfärber! Auf diesem in Bayern sehr bedeutenden Gewerbe liegen verhältnißmäßig die meisten Gewerbskapitalien, welche unseres Gewerb- und Mauthsystemes wegen nach und nach ganz verloren gehen; denn bei uns zahlt das rohweiße Tuch eben so viel Eingangszoll, als das schon ganz fertig gefärbte und appretirte. Die Kaufleute finden es bei gleichem Eingangszolle vortheilhafter, ihre Tücher gleich gefärbt und appretirt aus dem Auslande zu beziehen, als es rohweiß kommen und im Inlande färben, scheren und appretiren zu lassen. Zudem färben die wenigen in Bayern bestehenden Tuchfabriken nicht bloß ihre Tücher, die sie fabriciren, selbst, sondern auch noch Wollenzeuge für andere Leute, wodurch demnach die sehr bedeutende Anzahl der Schönfärbereien ganz systematisch zu Grunde gerichtet werden.

250) Der O. Mainkreis und Regenkreis hat also nach dem Kataster keine Sägemühlen.

251) Nach dem Kataster fehlten sie im Oberdonaukreise, so wie im O. Main- Rezat- und Regenkreise. Die Beilage hat jedoch für Augsburg 4, für Nürnberg 7, für Regensburg 1; aber nicht mehr.

252) Nur 1 im ganzen Königreiche, nach dem Kataster.

253) Nur eine einzige in ganz Bayern, nach dem Kataster. Der Verfasser, welcher in Regensburg lebt, hätte doch an der Regensburger Brüke allein schon mehr denn Eine Schiffmühle sehen und wenigstens in der Beilage diejenigen nachtragen können, welche er täglich zählen kann.

254) Was für Salz wird da fabricirt? Alaun, Vitriol, Potasche, Soda, Salpeter, sind auch Salze, und solcher Fabriken sind in allen Kreisen.

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
358	Schopper. [255]	22	—	34	—	—	—
359	Schnittwaarenhändler. [256]	2	—	—	—	—	—
360	Schneidsägen. [257]	19	—	—	—	—	381
361	Schuhmacher. [258]	—	—	—	—	—	—
362	Schmiersieder.	—	—	1	2	—	—
363	Sokenmacher.	1	—	—	—	1	—
364	Stukgießer. [259]	—	—	—	1	—	—
365	Strikwaarenhändler.	12	—	—	—	—	—
366	Striker. [260]	—	—	—	—	—	—
367	Sensenschmiede.	3	2	—	—	—	—
368	Schweinhändler. [261]	—	—	—	1	28	—
369	Schleifmüller.	1	40	—	—	—	—
370	Schweinstecher. [262]	—	3	—	—	—	21
371	Schmelzfeuer.	1	—	—	—	—	—
372	Spielwaarenhändler. [263]	—	—	—	—	—	2
373	Steingutfabriken. [264]	1	—	—	—	—	3

255) Was wird denn im Isarkreise und U. Donaukreise geschoppt? Koppen-Schopper kamen schon oben vor. Bei dem Schiffbaue an der Donau und am Inn ist eine eigene Classe von Leuten beschäftigt, die man Schopper nennt, und die Hebammen haben in Bayern gewiß Helfershelferinnen, die sie Schopperinnen nennen. In der Beilage sind auch für Regensburg 20 Schopper aufgezählt.

256) Nur zwei in Bayern?

257) Was sind das für Sägen?

258) Warum erhielten diese eine eigene Numer im Kataster, da keiner derselben darunter aufgeführt ist, und die Schuster schon oben vorkommmen?

259) Nur Einer im Königreiche, und zwar nach Beilage zu Bamberg. Wahrscheinlich gehört derselbe zu den Glokengießern; denn jezt brauchen die Bamberger keine Stüke mehr.

260) Derselbe Fall, wie oben bei den Schuhmachern. Sie kamen bereits als Strumpfstriker vor. Das Kataster scheint eine Lust zu haben, die Nummern von Gewerben, die es am Ende zusammenzählt, zu vermehren, wie ein gewisser Justiz-Minister es einmahl im Justiz-Departement that. Wann wird man endlich einmahl den Sinn der goldenen Worte eines der größten Statistiker und Staats- und Landwirthe, des hochachtbaren Sir Sinclair verstehen lernen, der uns die ewige Wahrheit lehrte: „numbers are stubborn things."

261) Nur der Obermain- und Rezatkreis hat also, nach dem Kataster, Schweinhändler.

262) Die Beilage führt für Nürnberg allein 10 solche Matadors an, obschon das Kataster keinen einzigen derselben dem Rezatkreise zugesteht.

263) Nach Beilage 44, S. 16 sind deren 2 zu Nürnberg; das Kataster führt keinen an.

264) Zahlen die Steingutfabriken der anderen Kreise keine Gewerbsteuer?

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
374	Steinkrugmacher. 265)	—	—	—	3	—	—

266)
- 374 a Säbelgriffmacher, 1 zu München.
- 374 b Sänftenträger, 2 zu Nürnberg.
- 374 c Sanduhrenmacher, 1 zu Nürnberg.
- 374 d Schacherhändler, 3 zu Nürnberg.
- 374 e Schafwollstriker, 1 zu Augsburg. 267)
- 374 f Schellenmacher 268) 29 Nürnberg.
- 374 g Spanner, 2 zu München.
- 374 h Speditions-, Commissions- u. Wechselhandlungen 3 zu Nürnberg. 269)
- 374 i Spiegelglashändler, 5 zu Nürnberg. 270)
- 374 k Spiegelrahmenmacher, 3 zu Nürnberg.
- 374 l Spielwaarenmacher, 18 zu Nürnberg.
- 374 m Spizenverleger 271) 9 zu Nürnberg.

---

265) Sonst in keinem Kreise?

266) 374 a bis z fehlt im Kataster, und ist aus Beilage nachgetragen.

267) Strikt das obige Striker-Bataillon nicht auch Schafwolle? Die Juristen distinguiren bei ihren Untersuchungen über lana caprina viel zuviel Wollen-Sorten an den Böken.

268) Und diese 29 Meister können noch nicht Schellen genug machen für alle diejenigen, die sie brauchten!

269) Und in keiner anderen Stadt im K. Bayern gibt es Speditions- und Commissions- und Wechselhandlungen, nach Kataster und Beilage.

270) Es verdient bemerkt zu werden, daß in Bayern bis jezt noch kein Spiegelglas gemacht, und alles Spiegelglas, das in Nürnberg und der Umgegend geschliffen und belegt wird, noch aus Böhmen geholt werden muß. So steht es um diesen wichtigen Industriezweig.

271) Es ist merkwürdig, daß unter 3½ Millionen Menschen, die innerhalb einer geschlossenen Gesellschaft, in einem und demselben Staate nämlich, leben, keiner die Idee hatte, eine Spizenfabrik, oder auch bloß eine solche Spizenklöppelei anzulegen, daß er dabei soviel gewänne, daß der Staat ihm auch nur 30 kr. dafür als Gewinn, d. h. Gewerbsteuer abfordern könnte, während doch gewiß

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
374 n Stein- und Glasschleifer 1 zu Regensburg. 272)						
374 o Steinguthändler, 2 zu Nürnberg.						
374 p Steyrische Waarenhändler 273) 4 zu Nürnberg.						
374 q Stokfischhändler, 2 zu Augsburg.						
374 r Streuglanzmacher, 1 zu Nürnberg.						
374 s Strohhutmacher, 1 zu Augsburg.						
374 t Strumpf- und Wollenwaarenhändler, 8 zu Nürnberg.						

jedes zwanzigste weibliche Individuum irgend einen Spizenfezen auf ihrem schönen oder wüsten Leibe herumschleppt, der aus dem Auslande hereingeholt wird und hereingeholt werden muß, weil keine Spizen im Lande selbst erzeugt werden. Das Lustigste hierbei ist, daß in Beilage LXVI. zu diesem Werke „Comerzial-Haupt-Uebersicht über die Waaren-Ein-Aus- und Durchfuhr in den 7 älteren Kreisen des K. Bayern in den Jahren 18$^{19}/_{20}$ bis 18$^{23}/_{24}$ mit der Bezeichnung aller einzelnen Artikel und Berechnung des Geldwerthes," die noch schlechter bearbeitet ist, als das Kataster selbst, und die tief unter allem Menschenverstande steht, der Spizen, von welchen doch jeder Mensch weiß, wie viel in Bayern verbraucht wird, auch nicht mit einer Sylbe Erwähnung geschieht.

272) Sonst in keiner Stadt des Königreiches?

273) Was sind dieß für Waaren? Wir vermuthen Eisenwaaren. Diese Waaren sollte man frei einführen lassen, so lang wir in Bayern kein Eisenerz finden, aus welchem man gutes Eisen verfertigen kann. Das bayer'sche Hammereisen ist, in Folge der schlechten Erze, eines der schlechtesten in Europa, und wir verbrennen unser schönes Holz umsonst davan, um aus schlechtem Roheisen gutes Gareisen machen zu wollen. Es geht uns mit dem Eisen wie mit dem Weine. Was wir Wein nennen, Würzburger, Wertheimer u. s. w. gleicht zum Theil Gurkenwasser, wovon ein ganzes Ohm nicht so viel Alkohol enthält, als ein Eimer Unger- oder Burgunderwein. (Für die milderen Weine läßt man in jenen Gegenden den Most über trokene Rosinen gähren, was noch anginge, wenn nicht ein großer Theil Malochem wäre.) — Was im Lande nicht erzeugt werden kann, das soll frei herein; weil man es zum Leben, zur Arbeit, zur Gesundheit nöthig hat; was aber im Lande selbst erzeugt werden kann, wird nie über die Gränze eines Staates gehen, der eine weise Verwaltung hat. Die Würzburger würden besser thun, wenn sie da, wo es nur schlechtes Gewächs gibt, Erdäpfel statt Wein bauten; sie würden dadurch aus einem Mor-

Zahl der Gewerbetreibenden.		Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
375	Tapezierer.	10	6	1	6	9	6
376	Tapetenfabrikanten.	2	—	—	—	—	—
377	Taschner.	6	3	4	—	—	7
378	Tabakkopffabriken.	3	—	—	—	—	—
379	Tabakkopfschneider. 274)	—	—	—	—	3	—
380	Tändler	83	73	13	—	108	50
381	Tabakfabriken. 275)	2	—	—	—	—	11
382	Tafernwirthe	985	1459	974	1014	1709	1025
383	Tabakpfeifenhändler.	1	—	—	—	—	—
384	Tabakspinner. 276)	—	—	—	—	59	—
385	Tüncher. 277)	86	—	—	—	25	—
386	Tupfermacher. 278)	1	—	—	—	—	—

gen Landes mehr Alkohol erhalten, wenn sie Brantwein aus den darauf gepflanzten Erdäpfeln brennen wollten, als aus ihren erbärmlichen Siechlingen von Reben. Und die bayer'schen Eisenbergwerke würden besser thun, wenn sie Gußeisen als Stabeisen fertigten: ersteres kann gut, lezteres muß immer schlecht ausfallen. Nur in dem Austausche der Producte besteht wahrer Handel, nicht in der Krämerei im Auslande gekaufter Fabrikate, die im Inlande erzeugt werden können. Wir werden unser Holz, unsere Faßdauben frei nach Oesterreich und bis nach Ungern fahren können, wo man des Holzes und der Fäßer so sehr bedarf, wenn wir Ungerwein und steyrisches Eisen dagegen frei einführen lassen. Wir würden dabei ebensoviel an Güte und Wohlfeilheit der eingeführten Bedürfnisse gewinnen, als unser Nachbar. Das Traurigste für gewisse Völker, die Handelsverträge gegen einander abzuschließen haben, ist dieß, daß diejenigen, die die Verträge abschließen sollen, sehr gewandte Diplomaten, und grundgelehrte Pandekten-Menschen sind, von der Sache selbst aber, um die es sich handelt, eigentlich kein Wort verstehen. Die Völker verstehen sich indessen besser auf das Wohl ihres Landes, und helfen den hochgelehrten Herren mit der Radicalkur des Schmuggelns zum Nachtheile ihrer Regierungen ab.

274) Ungeachtet dieser Fabrikanten und Schneider haben wir doch in Bayern keinen brauchbaren Tobakkopf, der einem türkischen, einem Debreeziner oder Antuler, einem holländischen, oder, in so fern der Kopf geschnitten werden muß, einem guten alten Ulmerkopfe gleich käme: lauter porzellanene und schlechte Köpfe, wie sie jezt an der Tagesordnung sind.

275) Die Ober- und Unterdonaukreise, so wie der Obermain- und Rezatkreis haben also keine Tabakfabriken nach dem Kataster. Die Beilage gibt jedoch S. 17. für Nürnberg 16, für Bamberg 3 an.

276) Also nur im Rezatkreise wird nach dem Kataster Tabak gesponnen.

277) Was sind Tüncher? Was übertünchen sie und womit? Es wird gar vieles verschieden übertüncht, wie z. B. die Industrie Bayern's in diesem Kataster.

278) Oben kam nach Beilage 1 Dupfenmacher vor. Ist dieß

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
387	Thürner [279])	6	—	—	1	—	—
388	Tischler. [280]) . . .	17	—	—	—	—	—
389	Tuchmacher. [281]) . . .	82	20	155	229	230	125
390	Traiteurs.	23	7	13	31	—	—
391	Trödler. [282])	—	—	—	—	2	—
392	Tuchscherer. [283]) . . .	21	11	38	22	28	21
393	Tuchwalker (auch unt. Walker)	16	—	—	—	—	—
394	Tuchschnitthändler. .	10	—	—	—	—	—
395	Tabakverkäufer. . .	12	—	2	—	—	—
[284] 394 a	Tabakblätterverleger. 4 zu Nürnberg.						
393 b	Trokenlader. 8 zu München. (Quid?)						
394 c	Trompetenmacher. 1 zu Nürnberg.						
394 d	Tuchhändler. 6 zu Nürnberg. [285])						
396	Uhrmacher.	194	261	49	39	94	49
397	Uhrgehäusmacher. . .	4	3	—	—	5	4
398	Uhrenhändler. . . .	1	—	—	—	—	—
399	Uhrenblattstecher. . .	—	2	—	—	—	—

vielleicht dasselbe Individuum, und fördern unsere Statistiker dasselbe 2 Mahl als Dupfen= als Tupfermacher zu Tage? Dann muß man gestehen, daß sie den Tüpfel auf's I nicht recht zu machen wissen, oder wie man in Bayern sagt, einmahl zu früh auf den Tupfer kamen.

279) Was sind dieß für Handwerker?

280) Das werden wahrscheinlich die Schreiner oben seyn, deren Blutverwandte die Kistler sind.

281) Nur 841 Tuchmacher auf 3 Millionen Menschen ist wahrlich wenig und sichert nicht den Bedarf. Uebrigens bezweifeln wir, daß auch nur die Hälfte davon wirklich Wollentuch webt.

282) Oben hatten wir Tändler. Woburch unterscheidet sich ein Trödler von einem Tändler?

283) Wer immer, wir wollen nicht sagen, einen technischen Blik hat, sondern nicht technisch blind ist, wird ersehen, welches Mißverhältniß zwischen 131 Tuchscherern und 841 Tuchmachern Statt hat, und wie viel Tuch noch eingeführt werden muß, wenn 131 Tuchscherer neben 841 Tuchmachern leben sollen. Wenn man diesem Kataster trauen und dieses numerische Verhältniß zwischen Tuchmacher und Tuchscherer in Bayern als richtig annehmen könnte, so ließ sich hier die Menge des eingeführten Tuches richtiger berechnen, als nach obiger scandalösen Commercial=Haupt=Uebersicht, nach welcher (armes getäuschtes Vaterland!) in Bayern gar kein Tuch eingeführt wird!

284) a bis d fehlt im Kataster, und wurde aus Beilage ergänzt.

285) Sonst nirgendwo in Bayern?

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
400	Ueberfährer. . . .	4	—	49	—	—	—
401	Unschlittamt. [286]) . .	—	—	—	—	1	—
402	Vergolder. [287]) . . .	1	1	—	—	5	—
403	Vitriolwerke . . .	—	—	—	4	—	—
404	Viktualienhändler. [288])	27	—	—	—	—	—
405	Viehhändler. [289]) . .	—	—	—	91	4	4
406	Viehärzte. [290]) . .	1	—	—	—	—	—
407	Waaren- und Wechsel-Sensale. [291])	—	6	—	—	—	—
408	Waasenmeister . .	149	78	97	53	50	112
409	Wachszieher (s. Lebzelter) [292])	—	1	—	—	2	—
410	Wagner.	632	774	501	479	626	434
411	Wechsler . . .	—	31	—	—	21	—
412	Wagenfabrikanten. [293]) .	1	—	—	—	—	—
413	Walker (cfr. Tuchwalker) .	—	11	18	11	7	42
414	Weinwirthe . . .	127	137	92	76	15	99
415	Weinfabrikanten. [294]) .	—	—	—	—	1	—
416	Weißgärber . . .	84	114	83	149	107	130

---

286) Ist ein Amt auch ein Gewerbe? Es scheint so, denn es zahlt eine Gewerbsteuer von 120 fl. Indessen scheint es auch, daß manche, die ihr Amt so gewerbsmäßig treiben, wie die Fabrikanten dieses Katasters, weit mehr bei diesem Gewerbe gewinnen, als bei ihrem Amte.

287) Im Regenkreise, wo es so viele Heilige gibt, wie im Obermainkreise, keine Vergolder: nach dem Kataster! Vielleicht stehen sie dort unter den Mahlern.

288) Die Beilage hat der Stadt Nürnberg deren 2 geschenkt, obschon das Kataster dem Rezatkreise auch nicht Einen zuschreibt.

289) Nach dem Kataster ist im Isarkreise, Oberdonaukreise und Unterdonaukreise kein Viehhändler zu finden.

290) Ein einziger Vieharzt in Bayern? Es ist officiel so: nach dem Kataster. Der arme Mann muß stark geplagt seyn. Doch vielleicht hilft ihm der Umstand aus der Noth, daß er in einem Kreise prakticirt, wo kein Viehhändler, also auch wahrscheinlich nicht zu viel Vieh ist.

291) Sie kamen schon oben als Negotianten vor. Die Beilage gibt 8 Wechselsensale für Augsburg, und 2 für Nürnberg, und noch 5 Waarensensale für leztere Stadt.

292) Wachszieher und Wachsbleicher gibt die Beilage 4 für Nürnberg, 4 für Bamberg, 1 für Regensburg, die nicht im Kataster stehen.

293) Ein einziger Wagenfabrikant im ganzen Königreiche Bayern.

294) Wie die alte bayer'sche Redlichkeit eine solche Firma in ihrem Kataster dulden kann! Ein Weinfabrikant! In England kann man wohl in jeder Gasse brittish Wine-Manufacture mit ellenlangen Buchstaben angeschrieben finden; in Deutschland, besonders in Bayern,

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
417	Weißmacher. 295) . .	—	—	—	—	11	—
418	Windenmacher . . .	1	1	—	—	6	2
419	Wildrufdreher. . .	—	—	—	—	1	—
420	Wildprethändler. 296) .	6	3	1	—	2	3
421	Wismuthmahler. 297) .	—	—	—	—	6	—
422	Winterschuhmacher . .	2	—	—	—	—	1
423	Wachstuchmacher. . .	—	1	—	—	—	—

sollte man solche Gotteslästerung gegen den Gottgebornen Vater Lyäus nicht erlauben. Wir haben Todesfabrikanten genug an unseren Aerzten in Bayern; wir brauchen nicht, daß der „Lebensgeber" auch noch zum Mörder herabgewürdigt wird.

295) Nach dem Kataster sind diese Künstler bloß im Rezatkreise; die Beilage gibt aber auch der Stadt Bamberg 26 Weißmacher, und wir müssen gestehen, daß diese Bamberger die Kunst hoch getrieben haben, den Leuten etwas weiß zu machen, wie man von Hohenlohe's Zeiten her nur noch zu gut weiß. Was jedoch diese Weißmacher weiß machen, wissen wir nicht; eben so wenig finden wir in irgend einem deutschen Wörterbuche Auskunft hierüber.

296) „Der sicherste Maßstab des Unglükes eines Landes, das auf Cultur Anspruch macht, ist die Menge seines Wildprettes, sagte Sully; ich würde den lezten Häller in der Casse für Schußgeld anweisen, um den lezten Hirsch, das lezte Reh erlegen zu lassen, wenn Heinrich nicht so gern jagte. Man ißt Gold, wenn man Wildpret ißt, und den Schaden bedenkt, den es auf den Feldern der armen Bauern anrichtet, in den Wäldern des Staats und der Gemeinden, und in den Kanzelleien, wo die Händel über die Wildschäden an Diäten der Beschau-Commissionen, an Zeit, Papier oft mehr kosten, als der schwerste Hirsch werth ist. Ich will von Leben und Gesundheit der Jäger und der Wildschüzen, die im stätem Kriege leben, nicht sprechen. Wer Wildprett halten will, der hege es; je mehr Wildprett in einem Lande, desto größer ist die Barbarei." Dieß sagte einer der größten Minister, Sully, vor mehr dann 200 Jahren am Tische seiner Freunde, als er ihnen eine gut gebeizte Schöpfenkeule anbieten ließ, und bedauerte, daß es kein Wildprett wäre.

297) Das Kataster weißt als Gewerbesteuer für einen Wismuthmahler 3 fl. 40 kr. aus. Es scheint, da es hier nur 6 Wismuthmahler im Rezatkreise aufführt, nicht zu wissen, daß es deren in jedem Kreise nach Duzenden, und der Wismuthmahlerinnen in jedem Kreise nach hunderten gibt. Das Aerarium verliert unendlich, wenn es diese Künstler nicht nach Kataster Litt. X. in Mitleid zieht. Es wäre in der That zum physischen und moralischen Wohle der Menschheit sehr zu wünschen, daß die Schminke in jedem Lande, so wie die Spielkarten unter hohen Stämpel gestellt würde: 5 fl. wenigstens für die weiße, und 3 fl. für die rothe Schminke. Ein Mann, der sich mit Magisterium Bismuthi mahlt, müßte doppelten Stämpel lösen, und wenn er einmahl über 70 ist, zehnfachen. Schmink-Stämpel, und zwar so hoch, wie wir ihn angaben, wäre eine Wohlthat für die Menschheit, so wie die einmahl schon in Bayern projectirte Rausch-Steuer. Die Finanzen würden dadurch Tausende, und die Sittlichkeit Millionen gewin-

	Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
424	Weber. [298]	892	—	4107	5815	—	—
425	Wannenmacher	—	7	—	—	—	—
426	Wagrechte.	1	—	—	—	—	—
427	Waffenschmiede.	49	39	6	—	—	15
428	Wachshändler.	1	—	—	—	—	—
429	Weißriemler	3	—	—	—	—	—
430	Weinhändler.	11	41	—	—	41	1
431	Wezsteinmacher. [299]	1	—	—	1	—	—
432	Windmühlmacher. [300]	—	—	—	—	—	1
433	Weinbrandweinschenken	14	—	—	—	—	—
434	Wollenspinner. [301]	1	—	—	—	—	—
435	Waagler.	5	—	—	—	—	—
436	Wirthe (Bierwirthe)	937	655	380	750	1712	742
437	Wurstmacher. [302]	—	20	1	—	—	—

304) {
437 a Waarenhändler [303]) 109 zu Augsburg.
437 b Wachspousirer 1 zu Augsburg, und 3 zu Nürnberg.
437 c Wattmacher, 1 zu München.
437 d Weineimerer, 9 zu München, 9 zu Augsburg, 15 zu Nürnberg.
}

nen, zumahl jezt, wo die Wismuth- und Carmin-Mahlerei à pas de charge von der stinkenden Seine wieder nach Deutschland eilt, und Trinken auf der Universität einstudirt wird.

298) Nach dem Kataster ist im Oberdonaukreise, im Rezat- und Regenkreise kein Weber! o Statistiker und Katastristiker!

299) Das ist wahrlich dem lieben Gotte zu sehr in's Handwerk gegriffen von Seite der Kataster-Fabrikanten: denn außer dem Allmächtigen wird Niemand einen Wezstein machen; nicht einmahl ein Kataster-Fabrikant. Zuschleifen kann der Mensch wohl diese Gabe Gottes, so wie unsere Katastristiker auch für die Zukunft ihr Kataster werden zuschleifen lernen, weil sie es früher auf der Universität nicht gelernt haben.

300) Dieser arme einzige Windmühlmacher in Bayern wird verhungern; denn nach Kataster und Beilage ist auch nicht eine einzige Windmühle in ganz Bayern.

301) Einer in ganz Bayern?

302) Kein Wurstmacher zu München und im ganzen Isarkreise? Keiner im Obermain-, Rezat- und Regenkreise? Gehen doch die Regensburger-Würste sogar nach Wien als Leckerbissen für die feinschmeckenden Wiener-Gaumen.

304) a bis d fehlt im Kataster, und wurde aus Beilage nachgetragen.

303) a Was sind dieß für Händl.r? Gibt es einen Händler ohne Waare?

Zahl der Gewerbetreibenden.	Isarkreis.	O. Donaukr.	U. Donaukr.	O. Mainkr.	Rezatkreis.	Regenkreis.
438 Zahnbürstenmacher.	1	—	—	—	—	—
439 Zimmermeister	227	395	161	329	494	135
440 Zirkelschmiede	—	21	—	—	75	—
441 Zainschmiede.	6	—	3	8	17	7
442 Zeugmacher.	4	20	17	404	176	62
443 Zinngießer.	35	50	31	33	79	41
444 Zukerbäker.	23	28	9	20	85	48
445 Zwirnhändler	—	2	1	—	—	—
446 Zwirnmacher.	—	—	1	—	—	5
447 Zinnlöther.	—	—	—	2	—	—
448 Zukerraffinierer	—	—	—	1	—	—
449 Zizfabrikanten, auch Cattunmacher. [305]	—	—	—	—	1	—
450 Zundermacher (s. Schwammmacher.)	—	6	—	—	—	—

[306]
450 a Zeugschmide, 1 zu München; 11 zu Augsburg; 70 zu Nürnberg; 2 zu Bamberg; 3 zu Regensburg; 3 zu Bayreuth.
450 b Ziegler, 2 zu Bayreuth; 1 zu Hof. [307]
450 c Zubringerinnen, 12 zu Nürnberg.

Nach diesem schönen Kataster beträge die Zahl der Gewerbe

im Isarkreise . . .	25,567	mit	120,720	fl. Gewerbsteuer;
— Oberdonaukreise .	34,618	—	129,177	— —
— Unterdonaukreise	20,095	—	68,802	— —
— Obermainkreise .	32,679	—	90,285	— —
— Rezatkreise . .	40,333	—	141,703	— —
— Regenkreise . .	22,802	—	78,158	— —

— So schreibt man die Kataster zusammen; und so sind die Kenntnisse mehrerer über das Fabrik- und Gewerbswesen, das sie leiten wollen, ohne auch nur die Namen der verschiedenen Gegenstände zu kennen. Manche derselben haben nichts gelernt, manche auch nichts lernen können, auch wenn sie es gewollt hätten, denn die Lehranstalten waren nicht gehörig bestellt; und alle werden jezt nichts mehr lernen wollen, und sich gar beleidigt finden, daß man sie als Katastriker und Statistiker in Beckmann's und Schlözer's Schule zurükweiset.

305) Im Oberdonaukreise Keiner!
306 a — c fehlt im Kataster, und ist aus Beilage nachgetragen.
307) b Nach dem Kataster und Beilage gibt es sonst nirgendwo im Königreiche eine Ziegelei.

LXXXIV.

Miszellen.

Verzeichniß der am 11. October 1827 in London ertheilten Patente.

Dem Joseph und Thomas Hall, Kupferschmieden zu Leeds: auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Metallhähnen um Flüßigkeiten abzuziehen. — Dd. 11. Octbr. 1827.

Dem Elias Carter, Möbelverfertiger zu Exeter: auf eine neue Bedekung für die Dächer von Häusern und anderen Gebäuden. — Dd. 11. October 1827.

Dem Joshua Horton, Kesselmacher zu West Bromwich: auf eine neue und verbesserte Methode hohle Cylinder, Kanonen, schweres Geschüz und viele andere hohle und nüzliche Gegenstände aus Schmiedeeisen, Stahl oder einer Legirung von diesen beiden zu verfertigen. — Dd. 11. October 1827.

Dem Goldsworthy Gurney, Wundarzt zu Argyle-street, Hanover-Square, London: auf gewisse Verbesserungen an beweglichen (tragbaren) Dampfmaschinen und den damit verbundenen Apparaten. — Dd. 11ten Octbr. 1827.

Dem James Stokes, Kaufmann zu Cornhill, London: auf Verbesserungen im Verfertigen, Sieden, Brennen, Klären, oder Bereiten der rohen Muscovade und Melasse. — Dd. 11. Octbr. 1827.

Dem John Wright, Mechaniker zu Princes-street, Leicester-Square, London: auf Verbesserungen an Schiebfenstern. — Dd. 11. Oct. 1827. (Aus dem Repert. of Patent-Invent. Nov. 1827. S. 320.)

Verzeichniß der in London vom 29ten bis 30. März 1813 ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Dem John Heathcoat, Fabrikant zu Loughborough in der Grafschaft Leicester: auf gewisse Verbesserungen an oder Zusäzen zu einer Maschine um Bobbin-Spizen oder Spizen, die den ausländischen sehr ähnlich sind, zu verfertigen. — Dd. 29. März, 1813.

Dem David Thomas, Schmied und Verfertiger von Elfenbeinschwarz zu Saint Mary Redcliff, in der City und Grafschaft Bristol: auf eine neue und verbesserte Art Knochen zu brennen, und ihnen ihre schmierigen und fetten und auch ihre flüchtigen Theile zu entziehen, und die rükständigen troknen Theile auf Elfenbeinschwarz zu bearbeiten. — Dd. 30. März, 1813.

Dem Joseph Egg, zu Charing Cross in der Pfarrei Saint Martin in the Fields, in der City Westminster und Grafschaft Middlesex: auf eine Methode Wehre anzuwenden und zu verbessern. — Dd. 30. März, 1813. (Aus dem Repert. of Patent-Inv. Nov. 1827. S. 319.)

Dampf zwei Mahl zu benüzen.

Ein Hr. B. schlägt im Mech. Mag. N. 217, S. 214. vor, den Dampf bei Dampf-Maschinen doppelt zu benüzen; ein Mahl mit hohem Druke und dann mit niedrigem, und glaubt auf diese Weise nach Wolf's Methode 75 p. C., nach Watt's 130 p. C. zu gewinnen. Es scheint aber, daß man nur die Hälfte der ursprünglichen Kraft hierdurch gewänne.

Ueber Eisenbahnen

findet sich im Mechanics' Magaz. N. 217. 20. October 1827. S. 211, eine Kritik der in demselben über diesen Gegenstand mitgetheilten Aufsäze,

auf welche wir diejenigen unserer Leser, welchen an diesem Gegenstande gelegen ist, aufmerksam machen, indem daselbst manche Irrthümer über diesen wichtigen Gegenstand berichtigt sind.

Neue Londoner-Brüke (New London Bridge).

Man baut zu London eine neue Londoner-Brüke an der Stelle der alten (der gewöhnlichen London-Bridge). Den Bericht hierüber sammt den Plänen von Hrn. J. Rennie, worauf wir die Brüken-Baumeister aufmerksam machen wollen, enthält das November-Stük des Repertory of Patent-Inventions. S. 285.

Neuer Krahn von Hrn. Wright.

Hr. L. W. Wright, Erfinder der sinnreichen Maschine zur Verfertigung der Steknadeln (polytechn. Journ. Bd. XVII. S. 307.) hat so eben einen Krahn zu Stande gebracht, wovon mehrere bereits auf den Westindia-Doks zu London errichtet sind. Er ließ sich ein Patent darauf ertheilen, welches noch nicht einregistrirt ist, also noch nicht bekannt gemacht werden kann. Dieser Krahn ist ohne alles Rad und ohne Triebstok, bloß aus Keilen und Hebeln, und scheint wahrhaftig den alten Grundsaz zu erschüttern: „daß Kraft nur auf Kosten der Geschwindigkeit gewonnen werden kann." Denn dieser Krahn hebt sehr schwere Lasten mit weniger als der halben Kraft der besten gewöhnlichen Krahne, und mit derselben oder mit noch größerer Geschwindigkeit. Es gilt so ziemlich als Regel unter den Mechanikern, daß durch die gewöhnlichen mechanischen Vorrichtungen mittelst Rädern und Triebstöken zwei Menschen 600 Ztr. in einer Minute 10 Fuß hoch heben; d. h., daß ein Mann, der nicht länger als die gewöhnlichen Arbeitstunden des Tages über arbeitet, während dieser Zeit immer eine Kraft von 35 Pfund ausübt, welche, mit 10 multiplicirt (als Vermehrung seiner Kraft durch die Maschine) nach Abzug eines Siebentels für die Reibung, 300 Ztr. für den Mann gibt. Wo immer bisher durch Maschinen diese Kraft vermehrt wurde, ging Geschwindigkeit dadurch im Verhältnisse der Vermehrung der Kraft verloren, oder der durchlaufene Raum der Last ward kleiner. Nun heben aber zwei Männer mit Hrn. Wright's Krahne 1500 Ztr. in derselben Zeit eben so hoch, als mit den bisherigen Krahnen nur 600 Zentner. (London Journal of Arts. October. S. 97.)

Ueber das Gießen, Schleifen und Poliren der Spiegel zu Reflex-Teleskopen, Mikroskopen ꝛc.

hat bekanntlich der hochw. Hr. Joh. Edwards im Nautical-Almanac 1787 eine sehr lehrreiche und vollständige Abhandlung mitgetheilt. Hr. Gill rükte dieselbe im October-Hefte seines technical Repository, S. 240 ein, indem er glaubt, daß Amici's Mikroskope den Gebrauch dieser Spiegel vervielfältigen werden. Wir erwarten, daß irgend eines unserer deutschen, der Physik und Mathematik geweihten, Journale diesen wichtigen Aufsaz aus dem Nautical-Almanac 1787, der sich gewiß zu Göttingen, Gotha, Berlin oder Wien befindet, in extenso mittheilen wird, wenn anders Amici's Teleskope und Mikroskope auch in Deutschland jene Rolle spielen sollen, die sie im Auslande spielen. Wir haben in Deutschland, namentlich zu München, an dem optischen Institute, an dem vortrefflichen Optiker, Hrn. Nikl ebendaselbst, zu Nürnberg, Augsburg ꝛc. so viele treffliche Künstler, daß wir wahrscheinlich die optischen Instrumente der Ausländer nicht nur entbehren, sondern das Ausland damit versehen können. Wenn der unsterbliche Fraunhofer Niederlagen seiner Fernröhre in Bordeaux, Havre, Rochelle, Brest, Cher-

bourg, Boulogne, und in den holländischen Häfen angelegt hätte, so hätte er vielleicht Millionär werden können, und Hr. Nikl könnte dieß auch, wenn er wollte. Wir haben auf dem festen Lande keinen Begriff von der Nachfrage, die in Seestädten um Teleskope täglich Statt hat; von dem Schmarren von Hohlunder-Röhren, die man dort für Fernröhre verkauft, und von den ungeheuren Preisen, die man dafür fordert. Ein Fernrohr, wie das optische Institut, wie Hr. Nikl sie liefert, würde, zu den Preisen, wie man sie zu München in dem v. Utzschneider- und Fraunhofer'schen Institute haben kann, dort täglich 100 Abnehmer finden.

Hrn. Rey's Maschine zum Stöpseln der Flaschen.

Das Journal de Savoie, Juni 1827, N. 24, und aus diesem der Bullet. d. Scienc. techn. Septbr. S. 236, gibt folgende Beschreibung dieser Maschine des Hrn. Rey, mittelst welcher, bei der vollkommensten Sicherheit der Bouteillen, ein Mann in 13 bis 14 Minuten 70 Bouteillen stöpseln konn. Der Korkstöpsel darf nicht, wie gewöhnlich, naß gemacht werden, und schließt, nach seiner Eintreibung, so fest, daß man keines Peches bedarf.

Die Maschine, die bloß 40 bis 50 neue Livres kostet, nimmt nur einen Raum von 18 bis 20 □Zoll am Boden ein, und ist $4^1/_2$ Fuß hoch. Sie besteht aus zwei vierekigen hölzernen Säulen, die oben durch ein Querholz verbunden sind. In der Mitte des lezteren ist ein Aufsaz, auf welchen die Flasche gestellt wird, und unter diesem ist ein Behälter zum Auffangen der Flüßigkeit, der ungefähr 7 — 8 Zoll im Durchmesser hält. Ueber dem Querholze, welches die beiden hölzernen Säulen verbindet, ist ein anderes Querholz aus sehr hartem Holze, das auf und nieder steigt, und welches in der Mitte mit einem kegelförmigen Loche versehen ist, in das eine kupferne [110]) Röhre gestekt wird, welche den Stöpsel aufnimmt. Das Ende dieser kupfernen Röhre, aus welcher der Stöpsel hervortritt, ist dünner als der Hals der Bouteille, in welchen dieselbe gestekt wird, und welche gestöpselt werden soll. Der Stöpsel wird durch die kupferne Röhre mittelst eines Zapfens aus hartem Holze durchgedrükt, welcher durch zwei Hebel, die der Arbeiter mit dem Fuße tritt, in Bewegung gebracht wird. Der durch die engere kupferne Röhre auf diese Weise in den Hals der Flasche gepreßte Stöpsel quillt in demselben alsogleich auf, und schließt die Flasche beinahe hermetisch.

Das Werfen an Holzschnitten oder Drukerblöken zu verhindern.

Wenn man die Holzschnitte oder Drukerblöke nicht mehr braucht, und vorzüglich wenn sie naß geworden sind, nimmt man sie aus dem Rahmen, und stellt sie in die Luft, so daß sie auf beiden Seiten troken werden. Wenn sie naß aus dem Rahmen kommen, müssen sie auf eine Seite oder auf ein Ende gestellt werden, dürfen aber nie der Sonne oder dem Feuer ausgesezt werden.

Kostbare Blöke, von welchen man viele Abdrüke haben will, dürfen nie mit etwas anderem, als mit Terpenthin-Geist gewaschen werden.

Wenn sie sich bereits geworfen oder Sprünge bekommen haben, legt man sie einige Stunden lang auf nasses Tuch oder Papier mit der runden Seite aufwärts.

Nachdem sie auf diese Weise wieder gerade geworden sind, stellt man sie auf ein Ende, und läßt sie troken werden. Unerfahrne oder nachläßige Arbeiter lassen die Blöke immer naß: die Folge davon ist; daß sie sich am Grunde ausdehnen, werfen, und dann bei starkem Druke brechen. (Mech. Mag. N. 215. 6. Octob. S. 191.)

[110]) Besser wäre eine eiserne Röhre. A. d. U.

Ueber die beste Aufbewahrung des Eichenholzes zum Schiffbaue

findet sich eine sehr interessante Abhandlung des Hrn. F. V. Piscicilli in den Atti della real. Accad. delle scienze di Napoli T. 1. p. 127. In eben diesen Atti befindet sich auch eine schöne Abhandlung desselben Verfassers

über die Schleusen-Thore.

Locatelli's Verbesserung beim Abdruken der Kupfer.

Hr. Locatelli zu Venedig erfand ein Mittel, das Eingehen des Papieres nach dem Abdruke der Kupferplatte auf dasselbe zu verhindern. Er hat Proben von der Güte seiner Erfindung geliefert, hält aber dieselbe noch geheim. Es wäre sehr zu wünschen, daß er dieselbe bekannt machte, da geographische und andere Zeichnungen, bei welchen die höchste Genauigkeit nothwendig ist, so sehr durch das Eingehen des Papieres nach dem Druke leiden. (Bullet. d. Scienc. technol. Septbr. 212.)

Mackay's Patent, die Namen der Straßen und andere Aufschriften auffallender und deutlicher zu machen,

welche wir in dem polytechn. Journ. Bd. XXVII. S. 443. dieses Jahrganges angeführet haben, besteht bloß darin, daß die Buchstaben mit weißem Email auf Glas gemahlt, und dann auf demselben eingebrannt werden, worauf das Glas rükwärts mit schwarzem Grunde belegt, und in einen Rahmen gefaßt wird. Dieses Verfahren ist nicht neu, und wurde zu Paris schon vor Jahren angewendet. Das Gefährliche bei dieser Vorrichtung ist nur, daß das Glas dem Muthwillen des Pöbels ausgesezt ist, der, wie das Repert. of Pat. Inv. Nov. 1827, S. 285. bemerkt, in London sehr zu fürchten ist.

Zeuge schwarz zu drukeu.

Hr. Cox schlägt im Mechanics' Magazine, N. 214, S. 176, vor, Malacca-Bohnen (die sogenannte Merknuß, Semecarpus Anacardium) in irdenen geschlossenen Gefäßen zugleich mit den Blättern dieses Baumes zu kochen, die weiße Masse, die sich während des Kochens an der Oberfläche des Wassers sammelt, und die aus dem Schleime und Oehle dieser Bohnen besteht, abzuschäumen, aufzubewahren, und damit zu druken. Nach dem Druken wird der Zeug gefärbt, und durch Kalkwasser gezogen, wodurch die gedrukten Stellen vollkommen schwarz werden.

Flüßigkeit zum Färben des Holzes, der Knochen, des Elfenbeines in verschiedenen Farben.

Man gibt etwas starken Weinessig, Kupferfeile, Kupfer, Vitriol, Alaun und Grünspan in ein gläsernes Gefäß, und läßt alles sieben Tage lang stehen; kocht es dann, und wenn man Knochen, Elfenbein oder Holz in die Abkochung legt, wird dieses grün werden. Zur rothen Farbe nimmt man Brasilien-Holz; zur blauen, Indigo; zur gelben französische Kreuzbeeren ꝛc. (Mechanics' Magazine, N. 211. 8ten Sept. S. 127.) Sollte man glauben, solche Recepte in England finden zu können?

Wie man kleine Quantitäten Opium im Wasser entdeken kann.

Hr. Hare hat ein Verfahren ausgemittelt, wodurch man eine Quantität Opium, wie sie in zehn Tropfen Opiat enthalten ist, in einem hal-

den Gallon Wasser entdeken kann; es beruht darauf, daß die Mekonsäure, welche im Opium mit Morphium verbunden ist, durch Bleioxyd gefällt wird. Wenn man nämlich einige Tropfen essigsaures Blei einer Infusion zusezt, die etwas Opium enthält, jedoch nicht weniger, als obiges Verhältniß angibt, so fällt eine merkliche Quantität mekonsaures Blei nieder; der Niederschlag braucht jedoch, wenn er sehr gering ist, sechs bis zwölf Stunden, um sich ganz zu sezen; am besten wendet man zu dem Versuche ein konisches Gefäß an, und rührt die Flüßigkeit mit einem Glasstabe um. Wenn sich das mekonsaure Salz am Boden des Gefäßes gesammelt hat, läßt man etwa 30 Tropfen Schwefelsäure mittelst einer Glasröhre darauf fallen, und dann noch eben so viel oxydirtes (rothes) schwefelsaures Eisen; die Schwefelsäure sezt die Mekonsäure in Freiheit, welche sodann dem Eisensalze eine auffallende rothe Farbe ertheilt; durch diese Reaction wird also die Mekonsäure, und dadurch die Gegenwart des Opiums angezeigt. (Phil. Mag. and Ann. of Phil. Sept. 1827. S. 233.)

Leichte Methode, Mekonsäure darzustellen.

Wenn man eine wässerige Infusion von Opium mit basisch essigsaurem Bleie (Bleiessig) versezt, entsteht ein reichlicher Niederschlag von mekonsaurem Bleie. Sammelt man diesen auf einem Filter, und behandelt ihn mit Schwefelwasserstoff, so wird die Mekonsäure in Freiheit gesezt. Die Auflösung derselben hat eine röthlich gelbe Farbe, und gibt bei Abdampfen Krystalle von derselben Farbe. Eine sehr geringe Menge derselben theilt den Auflösungen der Eisenoxydsalze eine auffallende rothe Farbe mit. — Anstatt des Schwefelwasserstoffs kann man auch Schwefelsäure anwenden, um die Mekonsäure in Freiheit zu sezen. Ueberschüssige Schwefelsäure verhindert die Röthung der Eisenoxydsalze nicht; durch Bleiweiß, welches auf die Mekonsäure nicht merklich wirkt, kann sie abgeschieden werden. Die Säure, welche auf diese Art dargestellt wird, krystallisirt jedoch nicht so schön und leicht, wie die mit Schwefelwasserstoff bereitete. (Hare im Phil. Mag. and Ann. of Phil. Sept. 1827. S. 233.)

Wie dem Opium seine giftigen Eigenschaften entzogen werden können.

Hr. Hare macht darauf aufmerksam, wie wichtig, Robiquets Entdekung, daß das Opium seinem Gehalte an Narcotin die giftigen Eigenschaften verdankt, welches durch Digestion mit Aether daraus entfernt werden kann, für die Medicin noch werden wird. Er theilt ein Verfahren mit, welches im Großen anwendbar ist, um dieses giftige Princip dem Opium zu entziehen. Er schreibt vor, man soll das Opium zuerst mit einem Schrubhobel abschaben, und dann viermal nach einander mit so viel Aether von 0,735 spec. Gew. 24 Stunden lang digeriren, daß es davon bedekt wird. Der Aether muß in einer Temperatur gehalten werden, die seinem Siedepuncte nahe ist. (Hr. Hare schlägt zur Digestion mit Aether den Gebrauch der Papinianischen Digestoren vor, welche man in Philadelphia in allen Eisenhandlungen kaufen kann). Der Aether sezt beim Verdunsten Krystalle ab, die das Narcotin sind. Nach der Digestion mit Aether wird das Opium mit so viel gehörig verdünntem Alkohole behandelt, als nöthig ist, es in Laudanum von der gewöhnlichen Art umzuändern, gerade so, als wenn es gar nicht mit Aether digerirt worden wäre. (Ebendaselbst S. 234.)

Tafel-Liqueur aus Oleaster. (Elaeagnus angustifolia.)

Hr. Madiol empfiehlt die Blüthen des Oleaster (eines in Bayern sehr gut gedeihenden Baumes mit lieblich duftenden Blumen und silber-

weißen Blättern) in Brantwein zu werfen (eine Handvoll ungefähr auf Eine Maß) und in demselben 4 bis 6 Wochen lang in einer gut geschlossenen Flasche liegen zu lassen. Der Brantwein wird eine röthliche Farbe bekommen, und sehr angenehm riechen, und wenn man ihn dann filtrirt, und auf Eine Maß ein Viertel Pfund Zuker zusezt, auch sehr gut schmeken. Je älter dieser Liqueur wird, desto besser wird er, wenn man die Flaschen gut stöpselt. (Bull. d. Sc. techn. August, 1827, S. 224.)

Brom-Fabrik.

Hrn. Balard ist es gelungen, das gewöhnliche Verfahren, wonach das Brom dargestellt wird, auf verschiedene Weise zu verbessern, so daß er diesen Körper jezt in den Handel bringen kann, und zwar das Quentchen zu 4 Franken, die halbe Unze zu 14 Franken, und die Unze zu 25 Franken.

Die Chemiker, welche neue Untersuchungen über diese merkwürdige Substanz anstellen wollen, können sich dieselbe für den angegebenen Preis entweder in Montpellier in der Apotheke des Hrn. Balard, rue Argenterie, oder in Paris in der chemischen Fabrik des Hrn. Quesneville verschaffen, bei welchem leztern Hr. Balard eine Niederlage von Brom errichtet hat. (Ann. de Chem. et de Phys. Sepbr. 1827, S. 111.)

Ueber Fabrikation der im Handel vorkommenden Alkalien.

Hr. Rogers gibt im Americ. Journ. of Science, Aug. 1826, S. 504 (Bullet. d. Scienc. techn. Aug. 1827) folgende kurze Notiz über Fabrikation der Pottasche und Perlasche in N. America. Man sezt, bei der Pottasche-Bereitung, der Asche in den Kesseln Kalk zu, verdampft bei starkem Feuer, und verdikt die Masse bis zur Consistenz eines Syrupes. Wenn man nun Perlasche machen will, nimmt man die Masse aus dem Kessel; wenn man aber bloß Pottasche haben will, erhizt man sie so stark als möglich mit Holz-Feuer, wo sich dann, während sie schmilzt, alle unreinen brennbaren fremden Körper zersezen, und brennbares Gas sich entwikelt, und gießt die geflossene Masse in Töpfe, wo sie nach dem Erkalten einen Bruch wie Rohzuker zeigt. Diese Pottasche ist kaustischer, und zerfließt leichter, als Perlasche. Während des Verdampfens fällt ein graues Salz zu Boden, das die Pottaschesieder Salpeter nennen, und das bloß schwefelsaure Bittererde ist. Wenn man Perlasche bereiten will, wird die, durch das Abrauchen erhaltene Masse, die man im Lande Black-Salt (schwarzes Salz) nennt, in einem Reverberir-Ofen so lang einer starken Hize ausgesezt, bis sie ganz weiß wird. Sie wird hierbei beständig mittelst einer eisernen Stange gerührt.

Ueber Althäine und Asparagine.

Hr. A. Plisson hat gefunden, daß saures äpfelsaures Althäin einerlei mit Asparagin ist; daß die herrliche grüne Farbe des sauren äpfelsauren Althäin, die Hr. Bacon bemerkte, ganz fremdartig ist; daß das Asparagin eine neue Säure liefert, die er Asparart-Säure (Acide aspartique) nennt. (Journal de Pharmacie. October. S. 477.)

Die Schwefelsäure

hat nach Hrn. G. Magnus die Eigenschaft, mehrere oxydirbare einfache Körper aufzulösen, ohne sie zuvor zu oxydiren. So fand schon Vogel in Bayreuth, daß die wasserfreie Schwefelsäure mit dem Schwefel eine tiefblaue Flüßigkeit gibt, die durch mehr hinzugesezten Schwefel grün und braun wird. Das Tellur wird vom Vitriolöhl zu einer sehr schön carmoisinrothen Flüßigkeit aufgelöst, woraus es durch vorsichtige Verdünnung

der Auflösung mit Wasser als dunkelbraunes metallisches Pulver wieder gefällt werden kann. Das Selen wird von der Schwefelsäure zu einer grünen Flüßigkeit aufgelöst, und daraus durch Wasser wieder roth niedergeschlagen. Das Jod löst sich nach Bussy in der wasserfreien Schwefelsäure mit blaugrüner Farbe auf. (Poggendorff's Annalen der Phys. und Chemie. 1827. Stük 7. S. 491.)

Ueber Kornwürmer.

Hr. Peneau, Apotheker zu Bourges, hat gefunden, daß der schwarze Kornwurm (Curculio granarius L., Calandra granaria Entomol.) frisch mit Mandelöhl gerieben, die Haut entzündet, und glaubt hierin die Ursachen der Koliken zu sehen, die man öfters auf den Genuß des Brodes aus Mehl, welches aus Getreide bereitet wurde, das der Kornwurm anfraß, bemerkt hat. Er fand, daß die Kornwürmer auch viel Gallapfel-Säure enthalten. Leztere fanden auch die zur Untersuchung der Wahrnehmungen des Hrn. Peneau von der Académie de Médecine aufgestellten Commissäre, so zwar, daß sie aus diesen Käfern Tinte machen konnten; sie fanden aber nichts von den scharfen, die Haut röthenden Eigenschaften dieser Käfer in denselben. (Journal de Pharmacie. October. S. 508.)

Mittel gegen den Moder des Holzes an feuchten Oertern.

Hr. Cox empfiehlt im Mech. Mag. N. 217. S. 223, in dieser Absicht das Holz mit einer Mischung aus 12 Pfund Harz, 3 Pund Schwefel a. 12 Pinten Wallfisch-Thran, welcher man dann Ocher zusezt, zu überziehen. Heißt dieß aber nicht, sich dem Vulcan opfern, während man dem Neptun entlaufen will?

Schläuche aus Kautschuk.

Das Mechanics' Magazine empfiehlt N. 215. S. 158. überall, wo lederne Schläuche in Gefahr zu bersten sind, vorzüglich an Feuerspritzen, Schläuche aus Kautschuk. Zu Norwich hat die Löschanstalt wirklich solche bereits mit Vortheil eingeführt.

Steine zur Lithographie

hat Hr. Riffault der ält. zu Guedemon, bei Dun-le-Roi, Depart. de Cher, gefunden, und der Société d'Encouragement eingesendet. Diese Steine sind nur etwas zu weich, und nicht ganz gleichfarbig, taugen aber übrigens ziemlich gut. (Bulletin de la Société d'Encouragement. Août. N. 278. S. 296.)

Benüzung der Sonnenwärme in Glashäusern.

Ein Hr. Gauen hat, nach dem „Gardener's Magazine" (im Mechanics' Magazine. N. 212. S. 144) in seinem Glashause mehrere große Brenngläser aufgestellt, die er durch ein Uhrwerk nach der Sonne kehren läßt, so daß der Brennpunct immer auf eine hohle Kugel aus Gußeisen fällt, die dadurch an der Stelle, wo der Brennpunct hinfällt, sehr heiß wird. Durch eine Oeffnung in dieser Kugel tritt unten die Luft ein, die durch die Wärme der Kugel erhizt wird, und durch eine andere Oeffnung oben verbreitet sie sich mittelst Röhren im Glashause. „(Es ist nur zu bedauern, daß im Winter, wo man der Wärme am meisten bedarf, die Sonne so selten scheint; zumahl in England. U.)"

Hrn. Bürel's Nivellir-Reflector.

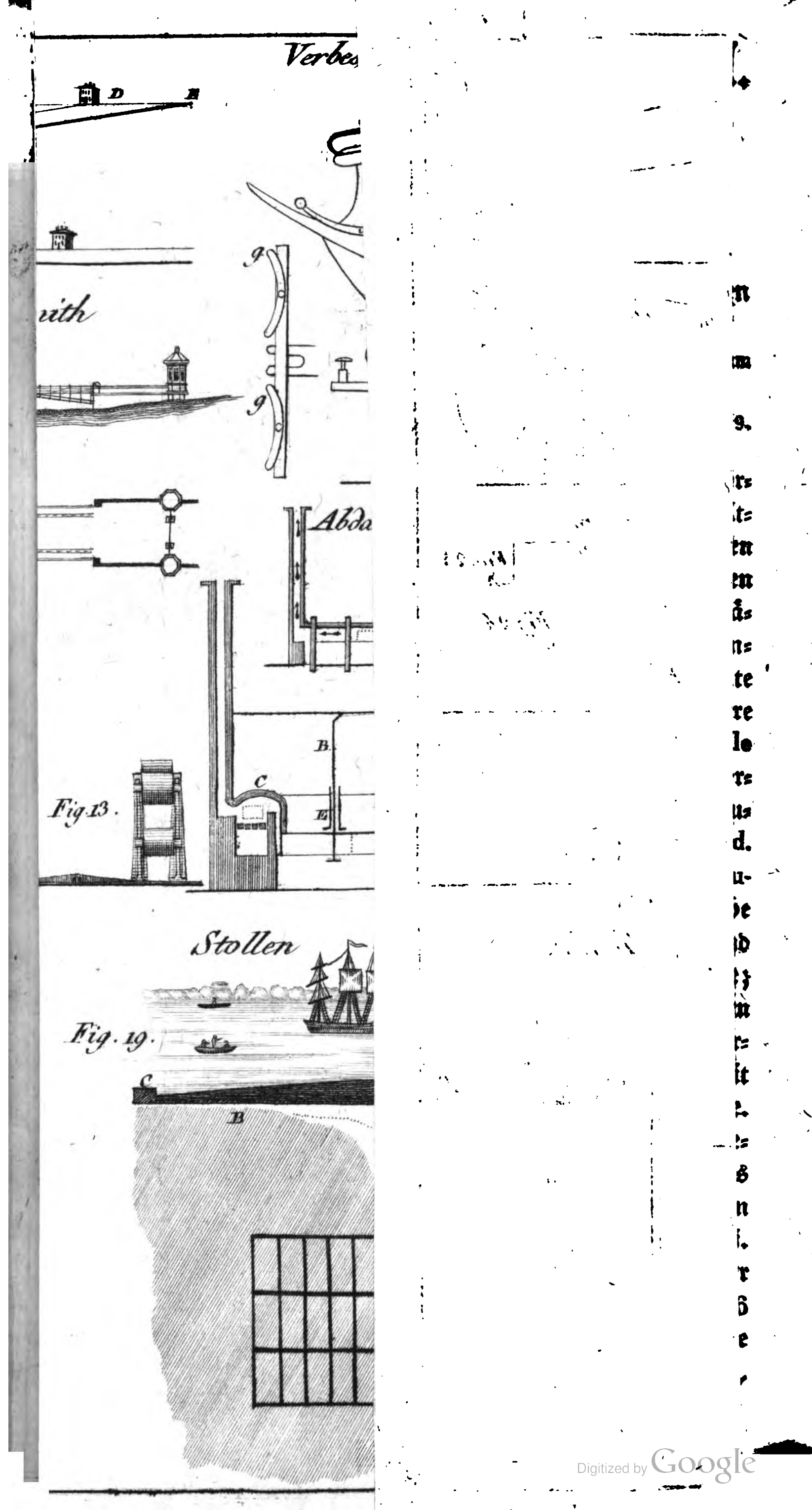
Hr. Bürel, Oberst-Lieutenant beim Genie-Corps hat der Société d'Encouragement ein neues katoptisches Nivellir-Instrument überreicht, mittelst dessen man durch einen Spiegel mit weit größerer Leichtigkeit nivelliren kann, als mit der gewöhnlichen Wasserwage, vor welcher dieses Instrument bei kleineren Volumen und geringerer Gebrechlichkeit auch noch den Vortheil größerer Genauigkeit in der Arbeit voraus hat. Es ersezt ferner zugleich den Senkel, den künstlichen Horizont, verbessert die Anzeigen der Magnetnadel 2c. Hr. Bürel erhielt dafür die goldene Medaille von 500 Franken. Hr. Hachette hat dieses Instrument im N. 278 des Bulletin S. 275 beschrieben und abgebildet. Da ohnedieß in den für Mathematik bestimmten deutschen Journalen eine Uebersezung dieses interessanten Aufsazes erscheinen wird, so beschränken wir uns bei dem engen Raume unserer Zeitschrift bloß auf die erste Anzeige desselben für unsere Feldmesser, denen dieses Instrument sehr nüzlich seyn wird.

Merkwürdige Erscheinung, wenn das Leuchtgas seine Capacität für die Wärme ändert.

Viele von den kupfernen Gefäßen, worin das Gas in den Fabriken, welche tragbares Gas bereiten, comprimirt wird, sind zwei bis drei Fuß lang, und an ihren Enden halbkugelförmig. An einem Ende sind sie mit dem Röhrensysteme in Verbindung, wodurch das Gas hineingeleitet wird, und wenn sie daran befestigt worden sind, wird die Communication hergestellt. Oft geschieht es, daß Gas, welches in den Röhren und Recipienten zuvor auf dreißig Atmosphären comprimirt war, plözlich in diese langen Gasflaschen hineingelassen wird, wobei eine sonderbare Erscheinung eintritt. Dasjenige Ende des Cylinders, an welchem das Gas hereintritt, wird sehr stark abgekühlt, während im Gegentheile das andere Ende seine Temperatur beträchtlich erhöht. Dieses ist die Folge der Capacitätsveränderung des Gases: denn wenn es mit einem Druke von 30 Atmosphären aus den Röhren, worin es vorher eingeschlossen war, in die Flasche tritt, dehnt es sich plözlich aus, und da sich seine Capacität für die Wärme dadurch vermehrt, so muß es in seiner Temperatur fallen, und kühlt somit denjenigen Theil der Flasche, womit es zuerst in Berührung kommt, ab; der Theil des Gases aber, welcher dadurch Wärme von dem Gefäße erhalten hat, wird durch das nachfolgende Gas an das andere Ende des Cylinders getrieben, dort durch dasselbe comprimirt, dadurch seine Capacität vermindert, und gibt nun die Wärme, welche er im vorhergehenden Augenblike an sich gezogen hatte, ganz oder zum Theile wieder ab; diese theilt er nun dem Metalle desjenigen Theiles der Gasflasche mit, worin er so comprimirt wird, und erhöht dessen Temperatur. Auf diese Art wird wirklich einem Theile des Cylinders Wärme entzogen, und dem anderen wieder abgegeben, wodurch die Verschiedenheit der Temperatur, welche man beobachtet, herbeigeführt wird. Am besten kann man diese Erscheinung beobachten, wenn, wie schon zuvor gesagt wurde, das Gas bei einem Druke von 30 Atmosphären plözlich in die Flaschen gelassen wird; die Theile haben gewöhnlich eine solche Capacität, daß der Druk um etwa 10 Atmosphären sinkt. (Aus dem Royal Inst. Journ. N. R. July 1827, in dem Phil. Mag. and Ann. of Phil. Sept. 1827. S. 230.)

Ueber Schornsteine.

Ein Hr. Vittorio behauptet im Propagatore (März und April 1825 S. 241, Bulletin d. Scienc. technol. August 1827, S. 140), daß die meisten Schornsteine deßwegen rauchen, weil sie unten weiter sind, als oben, und daß, wenn sie oben weiter, und übrigens gehörig weit in der Röhre wären, sie nicht rauchen würden.


Verbes
D
E
uith
g
g
Abda
B.
C
E
Fig.13.
Stollen
Fig. 19.
C
B

…an's Dampfkessel n…

Fig. 45.

Fig. 42.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, drei und zwanzigstes Heft.

LXXXV.

Beitrag zur Geschichte der Anwendung der Einheiten in der Mechanik, und der Dynamometer.

Vorgelesen im Verwaltungs-Rathe der Société d'Encouragement am 1. August 1827. von Hrn. Hachette.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 277. S. 239.

Smeaton, ein englischer Mechaniker, hat der Erste ein Verfahren praktisch angewendet, durch welches man das Verhältniß zum Widerstande an einer sich drehenden Achse bestimmen kann. Die Versuche, die er anfangs im Kleinen an Modellen von Rädern anstellte, und die er später an großen Rädern bestätigt fand, erzählte er in mehreren vor der k. Gesellschaft zu London im Jahre 1759 vorgelesenen Abhandlungen. Eine zweite Ausgabe dieser gesammelten Abhandlungen erschien im Jahre 1796, von welcher Hr. Girard, Mitglied der Académie royale des Sciences, im Jahre 1810 eine französische Uebersezung herausgab. In den Jahren 1781 und 1797 befolgte Hr. Coulomb, Officier am k. Genie-Corps, und Mitglied der Acad. roy. des scienc. in seinen Recherches sur les effets des moulins à vent et sur la force journalière de l'homme, dieselbe Methode, welche Smeaton einschlug. Im Jahre 1783 und 1784 erfand Montgolfier die Aërostaten und Fallschirme; im Jahre 1796 den hydraulischen Widder. Ich hörte diesen berühmten Physiker öfters die Geschichte seiner Erfindungen erzählen, und ich erstaunte jedes Mahl über die Leichtigkeit, mit welcher er die Wirkungen seiner Maschinen in Zahlen ausdrükte. Man konnte leicht bemerken, daß die Grundsäze seiner numerischen Berechnungen von jenen Smeaton's und Coulomb's nicht verschieden waren; daß er jedoch, wie die meisten großen Talente, sich die Wissenschaft selbst schuf, die er besaß. Sein Rath ward mir sehr nüzlich, als ich den ersten Curs über die Maschinenlehre an der polytechnischen Schule im J. 1806 hielt. Das Programm zu diesem Curse, welches ich im Jahre 1805 dem Vervollkommnungs-Rathe dieser Schule vorlegte,

des Drukes auf jedes Element multiplicirt mit der Geschwindigkeit des lezteren das Maß der Wirkung der Triebkraft in einer Zeit-Einheit ist. Ich habe mehrere Mittel angegeben, um die Kraft zu messen, welche in der Richtung der Tangente an einer sich drehenden Achse angebracht ist, um irgend einen bestimmten Widerstand zu überwinden. Diese Mittel bestehen in einer Wage mit Federn [111]) bei Thieren, und, bei Achsen, die sich drehen, in einer Verbindung von Rädern und Wagen mit Federn, die ich dynamometrische Maschine (machine dynamometrique) nannte; in Zäumen, wie Hr. Prony sie im Jahre 1822 in den Annales de Chimie, T. XIX. p. 165. (Polytechn. Journ. Bd. VIII. S. 431.) beschrieb, mit einigen Abänderungen, die ich im Bulletin de la Société d'Encouragement, März, 1822, S. 80. angab.

Die Mechaniker fürchteten den Preis der Maschinen, die andere Maschinen in Bewegung sezen sollen, zu vertheuern, wenn sie denselben einen Apparat beifügten, der nicht wesentlich zum Zweke gehört, und daher blieben die theoretischen Untersuchungen, durch welche man eine genaue Kenntniß der Maschinen zu erlangen wünschte, ohne genügendes Resultat. Die obenerwähnte dynamometrische Maschine hat den Nachtheil, daß die Feder-Wagen in derselben sich mit der Achse drehen, die die unmittelbare Einwirkung der Kraft empfängt. Wenn man den Zaum in Verbindung mit den Feder-Wagen oder mit Gewichten, die am Ende eines Hebels angehängt sind, welcher an einem der Arme des Balkens des Zaumes befestigt ist, betrachtet, so sieht man, daß der beständige Widerstand, der an einer sich gleichförmig drehenden Achse angebracht ist, durch einen künstlichen veränderlichen Widerstand ersezt wird; denn dieser lezte Widerstand, den man durch die Reibung erhält, ändert sich jeden Augenblik durch den größeren oder geringeren Druk. Man muß gestehen, daß diese Mittel, Triebmaschinen zu messen, obschon sie auf einer genauen Theorie beruhen, noch zu viel zu wünschen übrig lassen, sowohl in Hinsicht auf Genauigkeit als auf Leichtigkeit der Beobachtung. Für meine neue Ausgabe des Traité des machines will ich die Erläuterung zweier Dynamo-

[111]) Die Federwage des Hrn. Regnier heißt Dynamometer. Es scheint mir, daß dieser Name richtiger auf jene Wagen angewendet würde, die man bei Maschinen braucht, welche sich in Bewegung befinden. A. d. O.

meter beifügen, wovon der eine des Hrn. White, obschon derselbe ihn bereits im Jahre 1801 beschrieb, noch sehr wenig bekannt ist; der andere aber, von der Erfindung meines Freundes, des Hrn. Welter, neuerlich erst bekannt gemacht wurde. Beide gründen sich auf die Betrachtung, daß ein gewisses Verhältniß zwischen Kraft oder Widerstand an einer sich gleichförmig drehenden Achse und dem Druke Statt hat, der auf jeden Punct dieser Achse ausgeübt wird, so daß, wenn man Größe und Richtung dieses Drukes auf einen bestimmten Punct der Achse kennt, man daraus den Werth der Kraft oder des Widerstandes ableiten kann. White maß diesen Druk auf der Achse einer zweiten Welle, die sich um die Achse der ersteren drehen kann, in einer auf diese Achse senkrechten Ebene. Die Stüke, aus welchen die zweite Welle besteht, bilden White's Dynamometer. Eines dieser Stüke ist ein sogenannter Aermel (manchon), welcher auf dem Ende der ersten Welle umläuft, welches voraussezt, daß dieses Ende ein Cylinder ist. Dieser cylindrische Theil der ersten Welle muß ferner eine Verlängerung derselben seyn, und sich von ihr abnehmen lassen. Hr. Welter hatte die Idee, auf der Achse der sich drehenden Welle selbst zu messen, und so den Druk zu bestimmen, der von der vereinten Wirkung der Kraft und des Widerstandes auf diese Welle entsteht. Bei beiden dieser Dynamometer ist ein Laufgewicht oder eine Feder-Wage, die den Druk bemißt, woraus man dann jenen der Kraft oder des Widerstandes ableitet.

Wenn eine Welle durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt wird, wird die Bewegung gewöhnlich mittelst einer Triebstange und einer Kurbel mitgetheilt. In diesem Falle beschreibt der Punct, auf welchem die Kraft angewendet wird, einen Kreis, der mit dem Halbmesser der Kurbel beschrieben wird. Wenn aber eine Welle sich auf der Verlängerung der Achse eines Wasserrades befindet, oder wenn sie ein Zahnrad führt, das in ein anderes Rad oder in einen Triebstok eingreift, welcher von irgend einer beliebigen Triebkraft bewegt wird, so ändert sich die Lage des Punctes, in welchem die Kraft auf der Welle des Widerstandes angebracht wird, in Hinsicht auf die Central-Linie dieser Welle nicht. Dieser zweite Fall ist der einzige, in welchem sich das Dynamometer des Hrn. Welter anwenden

hat bisher nur wenig Abänderungen erhalten. Hr. Arago gibt gegenwärtig diesen Curs. Vor diesem Curse war Smeaton's Methode beinahe gar nicht bekannt, und die Mechaniker, die bei Maschinen zum öffentlichen Dienste angestellt waren, machten durchaus keinen Gebrauch von dieser Methode bei ihren Maschinen. Die ersten Vorlesungen in jenem Curse sollten beweisen, daß man bei jeder wahrhaft nüzlichen Maschine sich nicht mit der Beobachtung der zu ihrer Bewegung nothwendigen Kraft begnügen darf, sondern daß man diese unmittelbare Kraft (force directe) mit den mittelbaren, von derselben abgeleiteten, Kräften, (forces sécondaires) vergleichen müsse, die als neue bewegende Kräfte wirken. Um das Verhältniß der bewegenden Kräfte, der unmittelbaren und mittelbaren, zu bestimmen, habe ich im Jahre 1811 (Traité des machines, édit. p. 1.) zwei dynamische Einheiten angenommen; die Eine, als Ein Kilogramm auf Ein Meter gehoben, um die kleinen Kräfte auszudrüken; die andere zu 1000 Kilogrammen auf dieselbe Höhe gehoben für die großen Kräfte. Seit langer Zeit bediente man sich in England zur Vergleichung der Wirkungen der Pumpmaschinen in den Bergwerken Eines bürgerl. Pfundes (avoir du poids) bis zur Höhe eines Fußes gehoben, welche Einheit = 1,382 Kilogr. auf Ein Decimeter gehoben.

In der Vergleichungs-Tabelle der Wirkungen der Dampfmaschinen, die Hr. Clement Desormes, Prof. der Chemie am Conservatorium der Künste und Gewerbe, im Februar 1826 herausgab, heißt die große dynamische Einheit von 1000 Kilogrammen auf Ein Meter gehoben, Dynamie. Allein, eine, mittelbare oder unmittelbare, bewegende Kraft ist durch eine Zahl dynamischer Einheiten noch nicht vollkommen bestimmt. Diese Zahl deutet nur an, daß sie im Stande ist eine gleiche Anzahl von Massen, deren jede 1000 Kilogramm wiegt, auf die senkrechte Höhe Eines Meters zu heben. Um den wirklichen Werth derselben zu erhalten, muß man auch die Zeit betrachten, während welcher dieses Gewicht auf diese Höhe gehoben wurde, und so ergibt sich, daß dieser Werth das Product dreier Factoren ist: des gehobenen Gewichtes, der Höhe, zu welcher es emporgehoben wurde, und der Zeit, welche hierzu nöthig war. Hr. Karl Dupin nannte tausend Dynamien multiplicirt mit der Einheit der Zeit Dyname. (Siehe Cours de mecanique, 1826. XV. Vorlesung. III. Bd.

S. 487.). Er nimmt vier und zwanzig Stunden als Einheit der Zeit an. Als drittes Beispiel einer aus mehreren Factoren zusammengesezten Einheit will ich Hrn. de Prony's Mittheilung in der Sizung der Académie roy. des Sciences vom 15. Mai 1826 anführen, wo dieser Gelehrte den Wasser-Modulus (module d'eau) statt des Brunnen-Zolles (pouce-fontainier) anzuwenden vorschlug. Lezterer wurde bald auf 13⅓, bald auf auf 14 Pinten in Einer Minute (die Pinte zu 93/100 Liter) geschäzt. Der Modulus des Hrn. Prony (module Prony) wäre 10 kubische Meter Wassers in 12 Stunden (ungefähr ein halber Brunnen-Zoll). Die Annahme dieser neuen Einheit würde das System der Decimal-Maße vervollständigen. Die Akademie hat ihre Meinung über die neuen Benennungen: Modulus (Module), Dynamie und Dyname noch nicht ausgesprochen, die man für drei verschiedene Producte vorgeschlagen hat. Diese Producte haben, als gemeinschaftlichen Factor, ein Gewicht oder eine Masse, die mit der Schwere multiplicirt ist. Dieser an und für sich schon zusammengesezte Factor ist in dem ersten Producte mit einer Zeit, in dem zweiten mit einer Länge, in dem dritten mit Länge und Zeit zugleich multiplicirt. Es ist also noch ungewiß, ob man in der gewöhnlichen Mechanik neue Einheiten, die aus zwei oder drei Factoren bestehen, annehmen wird, oder ob man fortfahren wird, sie durch Producte der Einheiten auszudrüken, die zu dem gegenwärtig gebräuchlichen Decimal-Systeme gehören.

In Erwartung einer Entscheidung der Akademie über diese grammatikalische und mechanische Frage schien es mir, daß, um in der Dynamik gleichförmig mit der Statik fortzuschreiten, man die Aufmerksamkeit der Mechaniker vorzüglich auf Verfertigung eines wahren Dynamometers lenken müsse, der sich an Maschinen während ihrer Bewegung anbringen läßt. Man hat ja auch die Nothwendigkeit gefühlt, die Wagen ehe auf den höchsten Grad der Vollkommenheit zu bringen, ehe man die Größen und die Namen der Einheiten des Gewichtes unseres Decimal-Systemes bestimmte.

In der zweiten Ausgabe meines Traité des machines, 1819, untersuchte ich die Frage über das Maß der Triebkräfte, und zeigte, daß, wenn man den Druk kennt, welchen eine Triebkraft auf die verschiedenen Elemente der Flächen ausübt, durch welche er seine Wirkung mittheilt, die Summe der Producte

läßt; jenes des Hrn. White, das weniger einfach ist, gewährt den Vortheil, daß man es in beiden Fällen, sowohl wenn der Punct der Kraftanwendung in Hinsicht auf die Centrallinie der sich drehenden Welle feststehend, als wenn er wandelbar ist, anwenden kann. Es steht in Hinsicht auf Festigkeit jenem des Hrn. Welter nach, welches, bei dem gewöhnlichen Baue der Wellen, nur eine Abänderung fordert, wodurch nämlich augenblicklich der Stüze des Lagers eines ihrer Zapfen etwas Beweglichkeit gegeben wird. [112])

Seit dieser Aufsaz vorgelesen wurde, erschien bei der Ausstellung im Louvre ein Dynamometer nach White's Methode von einem jungen Mechaniker, Hrn. de Laveleye. Bei White's Dynamometer stehen die Achsen der Kraft und des Widerstandes mit ihren Enden an einander; bei de Laveleye's hingegen sind sie parallel.

Da Hr. Molard, d. ält., an der Acad. roy. d. Scienc. sich seit langer Zeit mit Verfertigung eines Dynamometers beschäftigte, so ließ Hr. White in Moniteur 18. Febr. 1812 ein Schreiben einrüken, in welchem derselbe Hrn. Molard das Prioritäts-Recht der Untersuchungen über diesen Gegenstand einräumt. [113])

LXXXVI.

Bericht des Hrn. Francoeur, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über einige Verbesserungen bei Verfertigung der Magnetnadeln, die Hr. Legey, Ingenieur und Mechaniker zu Paris, rue de la Planche, N. 12, vorschlug.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 277. S. 249.

Von der Güte der Magnetnadel hängt die Sicherheit der Schifffahrt und des Lebens der Schiffenden ab. Sorgfalt bei Verfer-

---

112) Hr. Hachette legte hier Zeichnungen und Formeln vor, die aber hier nicht mitgetheilt sind. A. d. Ueb.

113) Dieses Schreiben ist hier wieder abgedrukt; da es sich aber bereits in einem Werke befindet, welches ein Urkunden-Buch in den meisten deutschen Staaten geworden ist, so fanden wir eine Uebersezung überflüssig. A. d. Ueb.

tigung derselben ist also höchst wichtig, und verdient die Aufmerksamkeit der Physiker eben so sehr, als der Künstler, die sie verfertigen. Unglüklicher Weise verstehen die lezteren nur wenig Theorie, und verlassen sich zu sehr auf die Geschiklichkeit ihrer Hände, um den möglichen Fehlern bei der Arbeit abzuhelfen, und so erhalten wir Magnetnadeln, die das größte Unglük auf der See herbeiführen können. Man hat an der k. Stabs-Schule (École royale d'État-major) gefunden, daß unter fünf und vierzig Magnetnadeln aus den ersten Werkstätten in Paris nicht zehn waren, die dieselbe magnetische Abweichung zeigten, so daß Hr. Legey die meisten derselben umarbeiten mußte.

Die Magnetnadel wird gewöhnlich in Gestalt einer länglichen Raute aus einem Stüke Stokuhrfedern ausgeschnitten. Man weiß, von wie vielen Ursachen die Fehler in den Anzeigen dieses Instrumentes abhängen, und unter diese gehören, vor Allem, Fehler im Stahle selbst, in seiner Härtung, in der Verfertigung der Kappe und der Form derselben, im Baue des Stiftes, um welche sich dieselbe dreht. Der Arbeiter kann leicht, ohne Zeit und Mühe zu verlieren, und folglich auch ohne den Preis der Arbeit zu erhöhen, mehreren dieser Fehler abhelfen; die Fehler im Stahle selbst lassen sich aber nur durch sorgfältige Auswahl des Stahles beseitigen, und hierauf beschränken sich vorzüglich die Bemühungen des Hrn. Legey.

Nach ihm soll man keine Uhrfedern zu Magnetnadeln nehmen. Dieser Stahl hat mehr oder minder harte Längenfasern, die man mit dem Hammer schlägt, die dadurch verschiedene Richtungen erhalten, und folglich auch ungleiche Dichtigkeit, welche dem Magnetismus einen gekrümmten gewundenen Weg vorzeichnet; Schuppen oder Blättchen, die sich im Inneren heben, verwikeln denselben noch mehr. Man könnte allerdings diesen gegründet scheinenden Bemerkungen Manches entgegenstellen; indessen ist es durch Erfahrung erwiesen, daß jene Magnetnadeln die besten sind, deren Fasern der ganzen Länge des Stahles nach parallel laufen, so daß man so viel möglich diese Richtung der Fasern zu erreichen trachten muß. Die Physiker dringen schon seit langer Zeit auf die Nothwendigkeit, alle mögliche Sorgfalt auf die Verfertigung dieser Nadeln zu wenden, den Stahl gehörig zu wählen, und alle jene Nadeln auszuschießen, die nicht lebhaft und regelmäßig schwanken, und deren beide

Pole nicht in einer geraden Linie mit dem Mittelpuncte der Bewegung derselben liegen. Eine Magnetnadel darf ferner keine Consequenz-Puncte (points conséquens) haben: wie viele Arbeiter wissen aber, was diese Puncte sind, und daß keine Nadel gut seyn kann, die solche Puncte hat. Kein Physiker hat noch ein sicheres Mittel angegeben, diesen Fehler zu vermeiden.

Hr. Legey ist aus langer Erfahrung überzeugt, daß man ohne vieles blindes Umhertappen den Fehlern einer schlechten Magnetnadel nicht abhelfen kann, und daß es besser ist, sie wegzuwerfen, als Zeit mit derselben zu verlieren. Er gibt ein, wenn nicht vollkommen sicheres, doch sehr passendes Mittel an, Magnetnadeln zu erhalten, die beinahe immer genau zeigen.

Er nimmt gewalztes Stahlblech, und zieht deutschen Stahl dem übrigen vor; er schneidet hiervon einen Streifen nach der Länge ab, und strekt ihn auf der Bank, um die Poren bis zum Bruche einander zu nähern. Aus diesem Streifen schneidet er dann die Raute für die Magnetnadel. Nach seinen Bemerkungen müssen die Fasern während der Arbeit in paralleler Richtung verlängert werden. Hierauf härtet er die Nadel, läßt sie dann bis zur mittleren Härte an, und polirt sie bis zum Heißwerden auf dem Rade der Drehebank. Zulezt werden die Nadeln bis zur Sättigung an dem Magnete gestrichen.

Dieses Verfahren ist einfach, vertheuert die Nadeln nicht, stimmt mit der Theorie und mit dem gewöhnlichen Verfahren, und weicht nur in der Wahl und Zubereitung des Stahles ab. Fast alle seine Nadeln stimmen sehr genau, und eine große Anzahl ist äußerst genau. Er bedient sich zur Probe einer sehr bequemen Vorrichtung. In einer runden Büchse ruht eine Kappe im Mittelpuncte eines Kreises auf einem Stifte. Der Umfang des Kreises ist von 0 bis auf 30 oder 40 Grade vom Durchmesser weg, eingetheilt. Dieser Kreis ist auf dem Boden der Büchse gezeichnet, den man mit einem Spiegelglase bedekt, auf welchem gleichfalls ein Durchmesser und Grade gezeichnet sind: die Mittelpuncte correspondiren senkrecht auf dem Stifte. Die Nadel, welche probirt werden soll, hat ihr Auge durchbohrt, um später die Kappe aufzunehmen. Man stellt sie auf die Kappe der Probierbüchse, bedekt sie mit dem Spiegelglase, und beobachtet dann, ob die Schwingungen regelmäßig sind. Wenn die Nadel in Ruhe tritt, dreht man die Büchse und

das dekende Glas so, daß ihre beiden Durchmesser auf die Spizen der Nadeln fallen, um alle Parallare zu vermeiden. Dann nimmt man, ohne die Büchse zu drehen, eine andere Nadel, von welcher man bereits weiß, daß sie genau zeigt, um zu sehen, ob die magnetische Achse mit der vorigen zusammenfällt. Da man die zu probirende Nadel umwenden kann, so kann man dann sehen, ob die Nadel in diesen beiden Lagen denselben Grad andeutet. Bei diesen Proben darf, wie es sich von selbst versteht, weder Eisen noch Magnet in der Nähe seyn.

Hr. Legey hat eine Idee, deren ich hier erwähnen muß, obschon sie mir nicht in der Theorie gegründet zu seyn scheint; wenn sie richtig ist, wird man ihm Dank dafür wissen. Ehe er eine Nadel streicht, versucht er sie in der Probir-Büchse, und findet da gewöhnlich, daß sie zwei Pole hat. Mag dieß nun von der Bearbeitung derselben, oder von irgend einer anderen Ursache herrühren. Hr. Legey findet es besser, die Nadel bei ihren natürlichen Polen zu belassen, als sie zu verkehren, und hiernach richtet er seine weitere Arbeit, sowohl das Streichen, als auch das Poliren auf dem Rade, was immer nach der Richtung der Länge der Nadel geschehen muß: während dieses Polirens hält er den Südpol in einer dem Laufe des Rades entgegengesezten Richtung, damit der Nordpol immer dort bleibt, wo er anfangs war. Er versichert, daß dadurch die Polarität erhalten wird, was ich nicht weiß. Ich will hierüber nicht urtheilen, weil man, der Theorie nach, jeder Spize der Nadel jeden Pol ertheilen kann. Ein merkwürdiger Umstand ist dieser, daß mehrere Nadeln sich vor dem Streichen in einer bleibenden Richtung halten, die übrigens nicht dieselbe mit derjenigen ist, die sie nach dem Streichen annehmen. Ich habe dieß wahr gefunden, obschon ich mir die Ursache hiervon nicht erklären kann.

Hr. Legey bemerkte ferner, daß man zuweilen, wenn man eine Nadel streicht, die eine falsche Abweichung hat, diese verbessern kann, wenn man sie an jener Kante streicht, wo sie ausläßt, d. h., an jener Kante, die an der Seite liegt, nach welcher die Nadel ziehen sollte, um in den magnetischen Meridian zu gelangen. Ich führe dieß auf Hrn. Legey's Versicherung an.

LXXXVII.

Verbesserung im Baue der Dampfmaschinen, worauf Jak. Perkins, am 22. März 1827, sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Novbr. 1827. S. 307.

Das Neue, worauf Hr. Perkins in diesem Patente als ausschließliches Recht Anspruch macht, ist 1) die Dampf-Erzeuger, und der damit verbundene Apparat, wodurch zuerst überhizter Dampf erzeugt und unmittelbar darauf in die wirksamste Dichtigkeit versezt wird; 2) der Bau des Dampf-Cylinders seiner Maschine und der damit verbundenen Theile, wodurch die Verdichtung des Dampfes bewirkt und Wasser, Luft und Gas-Arten ohne Luftpumpe ausgetrieben werden; 3) die Maschine, die er die doppelt einschlägige Sicherheits-Maschine nennt (the double single-stroke safety-engine), weil sie aus zwei einschlägigen Cylindern besteht, deren beide Stämpel sich in derselben Richtung bewegen.

Die Dampf-Erzeuger bestehen aus mehreren Röhren aus Gußeisen, welche horizontal in einem Ofen angebracht, und mittelst kurzer gekrümmter Röhren an ihren Enden so unter einander verbunden sind, daß die darin enthaltene Flüßigkeit nach und nach durch alle durchlaufen kann. In der dem Patente beigefügten Zeichnung dieser Maschine sind diese Röhren innenwendig walzenförmig, und halten ungefähr anderthalb Zoll im Lichten; außen sind sie vierekig, und an den dünnsten Stellen ungefähr zölldik. Ihre Länge beträgt zwischen vier und fünf Fuß. Die Größe dieser Röhren kann aber verschieden seyn; man hat sie hier bloß so angegeben, um das Verhältniß der Theile gegen einander deutlich zu machen; sie brauchen auch nicht außen vierekig zu seyn, denn Hr. Perkins sagt ausdrüklich, daß andere Formen eben so gut dienen. Diese Röhren liegen in der Zeichnung in drei horizontalen Lagen, von welchen die oberste acht, und jede der beiden übrigen fünf hält. Der Rost ist in gehöriger Entfernung von der unteren Lage, und über der gewöhnlichen Aschengrube angebracht. Die Flammen und die heißen Dämpfe des Brenn-Materiales ziehen, nachdem sie unter der untersten Lage der Röhren der Länge nach hingezogen sind, unter der mittleren Lage zurük und dann wie-

der vorwärts unter der obersten Lage. Hierauf steigen sie in einen Zug hinab, der dicht an den Enden der beiden untersten Lagen liegt, und bis zum Roste hinabläuft, von wo sie durch den Schornstein hinaufziehen. Da das Ende der oberen Röhren-Lage sich weiter erstrekt, als das der übrigen, so nimmt es auch den Raum über dem niedersteigenden Zuge ein, und folglich die Hize auf, die sonst verloren gehen würde. Damit der Schornstein, wenn das Feuer angezündet wird, stärker zieht, ist oben an dem absteigenden Zuge ein Seitenzug angebracht, den man dann durch das Wegziehen einer schiebbaren Klappe oder eines Dämpfers öffnen kann, der aber, sobald der Zug hergestellt ist, geschlossen werden muß, um die erhizten Dämpfe zu zwingen in den niedersteigenden Zug hinabzuziehen, und dadurch den Dampf erzeugenden Röhren mehr Wärmestoff mitzutheilen.

Neben dem mit seinen Röhren auf obige Weise vorgerichteten Ofen wird eine kleine Drukpumpe angebracht, die heißes Wasser von einer oben befindlichen Cisterne zieht, welche von dem Verdichter versehen wird, und dasselbe in die erste Röhre der oberen Röhren-Lage eintreibt. Aus dieser kommt es durch die zweite Lage in einen kleinen Cylinder, der mit einem Stämpel versehen ist, welcher als Klappe wirkt, und durch einen Hebel niedergehalten wird, der mit einem schweren Gewichte belastet ist, welches nach der Kraft, oder nach dem Druke, mit welchem der Dampf wirken soll, berechnet ist, und wodurch das Wasser in den beiden oberen Röhrenlagen so lang eingesperrt wird, bis der Stämpel der Drukpumpe mit hinlänglicher Kraft getrieben wird, um den Widerstand des beladenen Hebels zu überwinden und die Klappe zu heben, wo dann eine gewisse Menge dieses Wassers, ebensoviel nämlich, als durch die Drukpumpe eingesprizt wird (man braucht nicht mehr als zwei oder drei Kubikzoll für eine Maschine von der hier angegebenen Größe) augenbliklich in die untere Röhrenlage übergeht, und zwar schon in Dampfzustand, indem das Wasser während seines Durchganges durch die beiden hoch gehizten oberen Röhrenlagen Hize genug erhielt, um in solchen verwandelt zu werden. Hr. Perkins bedient sich hier des Ausdrukes: „es blizt als Dampf in die untere Röhrenlage.“ Da nun dieser Dampf in den unteren Röhrenlagen überhizt wird, und in diesem Zustande (wie Hr. Perkins in einer kleinen Schrift über diesen

Gegenstand deutlich erwiesen hat) nicht die gehörige Dichtigkeit hat, so erhält er dann erst seine vollkommene Dichtigkeit und volle Kraft, wann er durch eine gehörig bemessene Wassertiefe durchgelassen wird. Dieses Wasser ist in dem unteren Theile der Dampfkammer enthalten, welche ein walzenförmiges senkrechtes Gefäß ist, in welches das Wasser mittelst einer Armröhre von der Drukpumpe her geleitet wird. An dieser Armröhre befindet sich ein Hahn, durch dessen stärkere oder geringere Drehung die Menge des einzulassenden Wassers bestimmt wird. An der Seite der cylindrischen Dampfkammer sind noch überdieß zwei Sperrhähne angebracht, der eine beinahe in einem Drittel der Höhe der Kammer von dem Boden an gerechnet, der andere ungefähr in derselben Entfernung von oben herab. Durch Oeffnung dieser Hähne läßt sich die Höhe des Wassers in der Dampfkammer beurtheilen. Das Wasser muß immer über dem unteren Hahne stehen, und nie bis zu dem oberen empor reichen. Der überhizte Dampf hebt nun eine Klappe, ehe er in die Dampfkammer eintritt, durch welche Klappe der Rüktritt des Wassers in die unteren Röhren gehindert wird, und hiernach läuft die Röhre, durch welche er geleitet wird, quer über den Boden der Kammer und dicht an demselben hin: die Röhre ist an ihrer unteren Seite mit mehreren kleinen Löchern versehen, durch welche der Dampf in das Wasser tritt, und während er in demselben aufsteigt, nimmt er eine hinlängliche Menge davon mit, um zu der kräftigsten Dichtigkeit zu gelangen.

Aus der Dampfkammer fährt der Dampf mit einem Mahle in den arbeitenden Cylinder, dessen Bau, so wie jener der dazu gehörigen Theile, den zweiten Theil der Verbesserungen bildet, welche hier als Patent-Recht in Anspruch genommen werden. Der arbeitende oder Werk-Cylinder ist in allen seinen Theilen bedeutend dik, um die Kraft des sehr hoch verdichten Dampfes, der in demselben arbeiten muß, aushalten zu können. Diese Dike wird unten an den Seiten desselben noch sehr verstärkt, und zwar in einer Höhe von ungefähr der doppelten Dike des Stämpels, so daß eine Reihe von senkrechten Durchbohrungen in der Masse desselben rings umher angebracht werden kann. Diese Durchbohrungen stehen in einer Entfernung, die dem Durchmesser derselben gleich ist, von einander ab, und von jeder derselben läuft ein Spalt oder enger Canal von gleicher Länge

mit denselben in die Höhlung des Cylinders, so daß, wenn der Stämpel bis auf den Grund dieses Theiles gelangt ist, der Dampf durch jenen Theil dieser engen Canäle, welche sich darüber befinden, in diese Durchbohrungen tritt, und aus denselben in den Verdichter gelangt, in welchen sich alle öffnen.

Der Verdichter kommt dicht an den Werk-Cylinder, wie man nach dieser lezten Aeußerung schließen kann, und kann als aus zwei Theilen bestehend betrachtet werden. Der erstere derselben wendet sich, nachdem er in geringerer Entfernung von dem Cylinder herabgestiegen ist, eine kurze Streke über seitwärts, und steigt dann wieder senkrecht in eine Art vierekigen Gehäuses hinab, aus welchem zwei Klappen sich nach aufwärts öffnen. Der zweite Theil des Verdichters ist eine senkrechte Röhre, die an ihrem oberen Ende weit genug ist, um das Gehäuse und die Klappen aufzunehmen, sammt dem unteren Ende des vorigen Theiles, und endet sich in eine Röhre, die in den Behälter läuft, aus welchem die Drukpumpe das Wasser zieht, welches sie in die Erzeuger treibt. Eine weite Röhre läuft seitwärts davon in den Schornstein, durch welchen die nicht verdichtbaren Gas-Arten, mit dem Dampfe gemengt, zugleich mit jenem Theile des lezteren entweichen, der durch die kalte Einsprizung nicht in Wasser verwandelt wurde. Zur Bewerkstelligung der lezteren steigt eine Röhre aus einer zweiten Drukpumpe, die mit kaltem Wasser aus einem Behälter versehen wird, in die Höhe, und tritt in die horizontale Biegung des ersten Theiles des Verdichters ein, wo sie sich in eine horizontale Röhre endet, die mit einer Menge kleiner Löcher versehen ist, durch welche das kalte Einsprizungs-Wasser in allen Richtungen quer über die obere Höhlung des Verdichters hinausfährt.

Der Stämpel des Werk-Cylinders ist mit einer Metall-Fütterung versehen, welche hier nicht genauer beschrieben ist, und die Stange desselben steigt durch eine Schluß-Büchse, die gleichfalls eine Metall-Fütterung hat, zu der Achse des Flugrades hinab, welches unmittelbar unter dem Mittelpunkte des Werkcylinders liegt, und daselbst durch eine Zwischenstange mit einer Kurbel verbunden ist, wodurch die Bewegung mitgetheilt wird. Durch starke senkrechte Leitungs-Stangen, innerhalb welcher ein damit verbundenes Querstük mit Reibungs-Rollen sich auf und nieder bewegt, wird sie in ihrer gehörigen senkrechten

Lage erhalten. Auf der Achse des Flugrades befinden sich excentrische Räder, und das, was Hr. Perkins einen Klopfer („tappet“) nennt, wodurch die beiden einsprizenden Pumpen und die Klappe in Thätigkeit gesezt werden; der Klopfer wird für die Pumpe, die das heiße Wasser einspritzt, gebraucht.

Die verschiedenen Theile der hier beschriebenen Maschine sind so eingerichtet, daß, sobald warmes Wasser in die erste Röhre des Erzeugers eingesprizt wird, eine correspondirende Menge höchst erhizten Wassers bei der untersten und lezten Röhre des Erzeugers in die unteren Dampf- oder überhizenden Röhren ausgetrieben wird, indem es die schwer belastete Klappe hebt, und sich in denselben augenbliklich in Dampf verwandelt, der dann durch das Wasser in der Dampfkammer läuft, wo er die vollkommene Dichtigkeit erhält, und von wo er in den Werkcylinder übergeht, in welchem er, nachdem er den Stämpel um ungefähr ein Achtel seines Stoßes niederdrükte, durch die Dazwischenkunft der Einführungs-Klappe abgeschlossen wird. Der Theil des Dampfes, der in den Cylinder eingetreten ist, fährt dann fort, durch seine Ausdehnung den Stämpel niederzudrüken, bis dieser in den durchbohrten Theil des unteren Endes des Cylinders tritt, wo der Dampf durch die Einschnitte und Löcher in den oberen Theil des Verdichters fährt, und aus demselben alles Wasser, alle Luft, Gasarten und allen Dampf, der von dem vorigen Stoße noch darin zurükgeblieben seyn mochte) durch die Klappen in dem unteren oder zweiten Theile des Verdichters ausbläst. In der Zwischenzeit ist der Stämpel durch die Einwirkung des Flugrades wieder bis an das oberste Ende des Cylinders gehoben, und neuerdings Dampf eingelassen worden, um denselben, wie vorher, niederzudrüken. Bei diesem zweiten Stoße aber, so wie bei allen folgenden, hilft ein theilweise leerer Raum mit, welcher in dem oberen Theile des Verdichters durch die Wirkung des eingesprizten kalten Wassers in dem Augenblike erzeugt wird, in welchem der Stämpel anfängt niederzusteigen, wodurch zugleich die zwei Klappen an dem Ende geschlossen, und alle Verbindung mit dem unteren Theile des Verdichters, folglich auch mit der äußeren atmosphärischen Luft, in welche lezterer sich öffnet, abgesperrt wird. Das Wasser, die Luft und die übrigen Gasarten, die nach dieser Einsprizung in dem oberen Theile des Verdichters zurük bleiben, werden bei dem nächsten Ausfahren des Dampfes aus

dem Cylinder, wie oben gesagt wurde, ausgeblasen, und während die Gasarten und die Luft in den Schornstein abziehen, wird das Wasser durch die untere Röhre in die Cisterne geleitet, um dort zur Einsprizung in die Erzeuger zu dienen.

Die Drossel-Klappe, das Gestell, welches die verschiedenen Theile der Maschine stüzt, und die übrigen Theile der Maschine, die hier nicht besonders angeführt wurden, sind jenen an den gewöhnlichen Dampfmaschinen so ähnlich, daß sie keiner besonderen Erwähnung bedürfen.

Die „doppelt einschlägige Sicherheits-Dampfmaschine" (double single-stroke safety steam engine) ist das Dritte, worauf Hr. Perkins sein Patent-Recht geltend macht. Sie hat zwei Werk-Cylinder, wovon der eine acht Mahl soviel Flächeninhalt hat, als der andere. Diese Cylinder sind von gleicher Länge, stehen in derselben Höhe nahe an einander, und beide Stämpel steigen zugleich auf und nieder. Der Stämpel des kleineren hat eine Klappe, deren Stiel nach aufwärts empor steht, so daß er mit dem oberen Ende des Cylinders in Berührung kommt, und die Klappe öffnet, wenn der Stämpel den Dekel hebt, unter welchem unmittelbar sich eine Erweiterung befindet, welche schmale längliche Canäle und Durchbohrungen, wie jene, die an dem Cylinder bereits beschrieben wurden, enthält, nur daß sie, statt zu dem Verdichter zu gehen, zu einer Röhre führen, welche in den oberen Theil des größeren Cylinders eintritt. Der Stämpel dieses Cylinders hat gleichfalls eine Klappe von derselben Art, deren Stiel nach abwärts sieht, und die folglich geöffnet wird, wenn der Stämpel auf den Grund des Cylinders niedersteigt, in dessen Nähe sich die schmalen Canäle und Durchbohrungen in den Seiten befinden, welche zu dem Verdichter führen, wie bei der vorhergehenden Maschine. Dieser Verdichter, und alle übrigen Theile, deren nicht besonders erwähnt wird, sind auf die gewöhnliche Weise vorgerichtet. Der Hauptunterschied zwischen den gewöhnlichen Vorrichtungen und dieser ist die Stellung der Achse des Flugrades, welches über den Cylindern angebracht ist, so daß sie quer über die Mittelpuncte derselben läuft, und genau über diesen Theilen Kurbeln hat, die durch Verbindungs-Stangen mit der Stämpel-Stange zusammengefügt sind, welche Stangen mittelst aufrechter Leitungs-Stangen befestigt werden, an welchen Reibungs-Walzen laufen, die auf Querstüken angebracht sind, welche oben

an denselben befestigt sind. Auf derselben Achse sind noch andere Kurbeln, die die Klappen in Thätigkeit sezen, und zugleich auch die Drukpumpen zur Einsprizung des heißen und des kalten Wassers. Die Achse ist ungemein massiv dargestellt, und durch die senkrechten Pfeiler und Querbalken des Gestelles, wo diese ohne Hinderniß der beweglichen Theile der Maschine angebracht werden können, gehörig gestüzt.

Der Dampf wirkt in dem größeren Cylinder dieser Doppel-Maschine einzig und allein durch Ausdehnung, und wenn Dampf von der Dichtigkeit von 100 Atmosphären am Grunde des kleineren Cylinders eingelassen wird, wo er dann den Stämpel bis oben hinauf treibt, so tritt er alsogleich durch die erwähnten Durchgänge oben in dem großen Cylinder aus demselben, und wird in seiner größeren Ausdehnung, nach geschehenem Abzuge, ein Zehntel seiner ursprünglichen Kraft besizen. Da er aber hier auf einen Stämpel drükt, der nur acht Mahl die Fläche des ersteren besizt, so wird er mit acht Mahl soviel Kraft denselben niederdrüken, und auf diese Weise den größten Theil seiner ursprünglichen Kraft gewinnen, so daß er bei dem Niedersteigen beinahe mit derselben Kraft wirkt, wie bei dem Aufsteigen, zumahl, da bei ersterem noch der Verdichter mitwirkt. Der Widerstand des Dampfes auf jenen Seiten beider Stämpel, die denjenigen, auf welche der Druk Statt hat, gegenüber stehen, wird, wie oben erwähnt wurde, durch die in den Stämpeln angebrachten Klappen beseitigt; die Klappen öffnen sich alsogleich, wie die Stämpel aufhören zu wirken, stellen freie Verbindung zwischen dem oberen und unteren Theile des Cylinders her, und dadurch auch ein Gleichgewicht des Drukes in denselben, so daß das einzige Hinderniß bei ihrem Zurükzuge in die vorige leidende Lage die Reibung ist.

Die Redaction macht hierüber folgende Bemerkungen, mit Beziehung auf einige frühere, die sie S. 42 und 181 dieses Bandes gemacht hat.

Die Röhren des Dampferzeugers des Hrn. Perkins haben bei dem ersten Anblike auffallende Aehnlichkeit mit anderen Röhren-Dampfmaschinen, vorzüglich mit jener des Hrn. Badcock, die, wie man sagt, zu Bristol auf einer Fähre mit gutem Erfolge angewendet wird. Diese Aehnlichkeit ist aber bloß scheinbar; denn in diesen anderen Dampf erzeugenden Röhren Systemen wird das Wasser in die vorläufig rothglühenden Röh-

ren gleichsam Gußweise eingesprizt, und von da auf ein Mahl in die Werkcylinder als Dampf eingelassen, während bei Hrn. Perkins's Dampferzeugern das Wasser in den Röhren mittelst einer schwer beladenen Klappe eingeschlossen ist, so daß es noch in dem Zustande des Wassers außerordentlich erhizt wird, und bei der gegenwärtigen Maschine tritt es aus diesen in die überhizten Röhren in Dampf-Zustand, und geht von da in die Dampfkammer, um auf die angegebene Weise Dichtigkeit zu erlangen. Durch diese lezte Vorrichtung wird bei diesem Apparate der wichtige Punct der Sicherheit erhalten, indem dadurch alle Gefahren beseitiget werden, welche daraus entstehen, daß überhizter Dampf plözlich und auf unregelmäßige Weise Dichtigkeit erhält. Für die große Kraft, die der Dampf dadurch erhält, sind gewöhnliche Kessel nicht vorbereitet, und daher entstehen die fürchterlichen Explosionen, von welchen Hr. Perkins in seinem Aufsaze (polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 484) die Erklärung gegeben hat. [114])

Die beschriebenen Röhren des Dampferzeugers sind aber darauf berechnet, daß sie eine sich höchst gewaltig ausdehnende Kraft zu ertragen haben, und daher auch verhältnißmäßig stark und schwer. Es ist daher noch die Frage, ob, wenn Herrn Perkins's Maschine zu Dampfwagen verwendet wird, nicht ein leichteres Röhren-System mit Dampf von geringerer Dichtigkeit und Stärke mit mehr Vortheil angewendet werden kann; dieß scheint uns sogar nothwendig zu seyn, wenn diese Wagen auf Straßen laufen sollen, die für keine größere Last, als für eine solche, die mit sechs oder höchstens acht Pferden gezogen werden kann, bestimmt sind, bei welchen folglich Ersparung an dem Gewichte der Maschine eine Sache von der höchsten Wichigkeit ist.

Die Vorrichtung zum Austreiben der Luft und der in dem Dampfe enthaltenen Gasarten ohne Luftpumpe scheint uns eine sehr wichtige Verbesserung, da wir immer der Meinung waren, daß ein so großer Theil der Kraft der Maschine durch das Treiben der großen Luftpumpe verloren geht, daß es am Ende zweifelhaft wird, ob das, was man durch Verdichtung bei derselben gewinnt, nicht durch den Widerstand, den diese Pumpen leisten, verloren geht, und daß es daher eine Frage ist, ob nicht selbst bei Maschinen mit niedrigem Druke es besser wäre, die Verdichter aufzugeben, um der Luftpumpen los zu werden.

---

[114]) Man vergl. auch noch polyt. Journ. B. XXV. S. 353. A. d. R.

Die zweite hier beschriebene Maschine, deren Benennung zwar genau, aber zugleich auch lästig lang und schwerfällig ist, erinnert gleichfalls an frühere ähnliche Vorrichtungen. Der Hauptgrundsaz, auf welchem sie beruht, ist derselbe, den Hr. Hornblower an seiner Dampfmaschine anwendete, auf welche er sich im J. 1781 ein Patent ertheilen ließ. (Repertory, I. Series, IV. B. S. 361.) Die Vorrichtung an den Stämpeln mit den Klappen ist der Patent-Maschine des Hrn. Cartwright, auf welche derselbe im J. 1797 ein Patent nahm (Repertory, I. Series, X. B. S. 1) ähnlich. Man hat in der That so viele Abänderungen an der Dampfmaschine angebracht, und Patente darauf genommen, daß es sehr schwer wird, irgend etwas in dieser Hinsicht zu erfinden, das nicht an frühere Vorrichtungen erinnerte. Selbst in der Art, wie die Luft und die Gasarten hier in der neuen Maschine aus dem Werkcylinder ausgetrieben werden, finden wir einige Aehnlichkeit mit der alten Schnupf-Klappe des sel. Newcomen, allerdings aber mit solchen Zusäzen und Verbesserungen, wodurch dieselbe einen Werth erhält, welchem sie ehevor sich kaum zu nähern wagen durfte. Wir sind es schuldig, Hrn. Perkins die Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, daß die meisten seiner Verbesserungen mehr Originalität besizen, als alle jene, welche die übrigen Patentnehmer überhaupt angebracht haben; und selbst in denjenigen Fällen, wo seine Verbesserungen, wie wir oben bemerkten, mit früheren öffentlich bekannt gemachten Aehnlichkeit besizen, sind diese mit anderen Verbesserungen so verbunden, und so sehr abgeändert, daß sie Wirkungen hervorbringen, welche die früheren nie zu leisten vermochten. Wir können, was die gegenwärtige Patent-Maschine betrifft, mit Sicherheit behaupten, daß durch die Erfindung, durch welche die Luftpumpe beseitigt werden kann, durch welche Dampf von ungeheuerer Kraft erzeugt werden kann, durch welche die Gefahr entfernt wird, die durch die plözliche Ausdehnung desselben entsteht, Wirkungen hervorgebracht werden, welche alles dasjenige bei weiten übertreffen, worauf die Vorgänger Perkins's angetragen haben, die zwar einige wesentliche Theile der Maschine früher hervorriefen, welche aber nur Hr. Perkins zu jenem nüzlichen und schönen Gebäude zusammenfügte, das wir jezt bewundern.[115])

---

[115]) Es ist sehr zu bedauern, daß das Repertory uns keine Zeichnung

LXXXVIII.

Ueber die Sicherheits-Dampfmaschine mit hohem Druke, die Dampfkanone 2c. aus einem Schreiben an Hrn. Dr. Thom. P. Jones, Herausgeber des Franklin Journal, von Jak. Perkins, Esqu.

Aus dem technical Repository. Oktbr. 1827. S. 249.

(Im Auszuge).

Meine höchsten Erwartungen sind erfüllt, und wären es vielleicht früher gewesen, wäre ich nicht auf eigennüzige Individuen gestoßen, die mich mehr aufhielten, als mechanische Hindernisse, obschon ich auch dieser wahrlich genug fand.

Mehrere meiner Freunde, und darunter selbst sehr wissenschaftlich gebildete Männer, gestanden mir ihre Furcht, daß ich mich mit Unmöglichkeiten befasse, und waren der Meinung, daß man an Dampfmaschinen nichts Neues mehr hervorbringen könne. Ich frage Sie aber: ob dieß nicht etwas Neues ist, Dampf in allen Graden der Elasticität vom Minimum bis zum Maximum ohne alle Gefahr zu erzeugen? Ob es nicht etwas Neues in der Dampferzeugung ist, den Druk statt der Oberfläche zu nehmen, was ich als Basis meiner Erfindung betrachte? Ob es nicht etwas Neues ist, auf einer Seite des Stämpels einen Druk von 1000 Pf. auf den □Zoll zu haben, während auf der anderen Seite aller Widerstand durch einen leeren Raum beseitigt ist, welcher ohne alle Luftpumpe und ohne mehr Wasser, als bei der gewöhnlichen Dampf-Erzeugung nothwendig ist, erzeugt wird. Ob es nichts Neues ist, wenn man einen metallischen Stämpel erfunden hat, der kein Schmieren braucht, und doch so luftdicht ist, als ein Stämpel einer Luftpumpe? Ob es nichts Neues ist, Sir Humphry Davy's Zink-Schüzer an Dampfmaschinen angewendet zu haben, um Oxydation dadurch zu verhüthen? Ich fand nämlich, daß diese

---

von einer so wichtigen Maschine mittheilt; das Repertory scheint aber zu jener Kaste geschworen zu haben, die der Menschheit außer der großen Insel kein Heil wünscht. Es ist daher nur noch mehr zu bedauern, daß es auf dem festen Lande soviele gelehrte Leute gibt, die lieber englisches Geld, als das Geld ihrer Landsleute tragen. A. d. R.

an meinen Cylindern Statt hatte, wenn die Maschine längere Zeit über still stand; ich bemerkte dieß aber erst, als ich das Oehl bei meiner Maschine entbehren gelernt hatte. Ist es nichts Neues an der Dampfmaschine, wenn man keine Ausführungs-Klappe und keine Ausführungs-Röhre mehr braucht, sondern bloß eine kleine Zuführungs-Klappe, und wenn man diese so vorrichtet, daß der Druk ganz neutralisirt wird, daß kein Oehl bei derselben nöthig, und nur eine sehr kleine Kraft erforderlich ist, um sie zu öffnen und zu schließen? Ist es nichts Neues, wenn man den Dampf durch eine 250 Mahl größere Oeffnung entweichen läßt, als jene der Dampfröhre ist? Alles dieses wurde, wie unser Freund Lukens bezeugen kann, der es sah, wirklich zu Stande gebracht. Ist endlich auch die Entdekung nichts Neues, daß Dampf, obschon in Berührung mit Wasser, bei allen Temperaturen erzeugt werden kann, ohne correspondirende Elasticität hervorzubringen?

Ich werde mir ein Patent darauf ertheilen lassen, und auch zu Washington eines nehmen.

Anliegenden Aufsaz „über das Springen der Dampfkessel" habe ich in London noch nicht herausgegeben,[116]) indem er zur Entdekung meiner Methode führen könnte, dem Uebel, welches bloß durch überladenen Dampf entsteht, abzuhelfen, noch ehe ich mein Patent darauf erhalten habe. Sie können indessen in Ihrem Journale hiervon Gebrauch machen, indem ich wünsche, daß er in meinem Vaterlande früher erscheint. Ich habe Hrn. Dr. Wollaston und Hrn. Faraday davon vertrauliche Abschrift mitgetheilt, und auch mehreren Mechanikern, welchen ich trauen darf, und alle stimmen meiner Ansicht über die Ursache des Springens der Dampfkessel bei.

Ich hatte mit einer sehr eigennüzigen Opposition während meines Aufenthaltes hier zu kämpfen: indessen sind einige der besten Menschen in diesem Lande immer meine Freunde geblieben; ich hätte sonst unter dem Druke erliegen müssen.

Mehr als ein Duzend Projectmacher haben, seit ich meine Versuche, Dampf aus geringen Mengen Wassers unter Druk zu erzeugen, angefangen hatte, röhrenförmige Kessel zu machen versucht: ihre Versuche mißlangen aber alle, weil sie den Druk wegließen, der die Hauptsache in meinem Patente ist.

---

116) Hr. Perkins schrieb am 8. März 1827. A. d. Ueb.

Ich bin jezt eingeladen, Dampf-Artillerie und Musketerie für die französische Regierung zu verfertigen. Auch die englische Regierung würde von dieser Erfindung Gebrauch gemacht haben, wenn nicht gewisse Ingenieurs erklärt hätten, daß meine öffentlich auf Befehl der Regierung angestellten Proben Täuschungen (delusive) waren; daß ich nie einen Generator erzeugte, der eine Woche lang dauerte; daß ich den Dampf nicht länger als für zwei oder drei Minuten auf Ein Mahl zurük halten kann. Diese Angaben fanden desto leichter Eingang, als jede Verbesserung in der Kriegskunst, die auch andere Mächte einführen können, und die dahin führen könnte, den Schwächeren dem Stärkeren gleich zu stellen, in anderen Ländern leicht bessere Aufnahme finden kann, als in England.

Die französische Regierung wollte mein System geprüft sehen. Es wurde daher zu Greenwich eine Reihe von Versuchen angestellt, zu welchen der Herzog von Angoulême einige französische Ingenieurs, einen seiner Adjutanten und den Fürsten Polignac beorderte. Der Bericht hierüber war so vortheilhaft, daß auf der Stelle ein Contract abgeschlossen wurde. Ein englischer Mechaniker[117]) der ersten Classe, dessen sich die englische Regierung häufig bedient, hat mit mir die vier Puncte garantirt, welche einige englische Mechaniker bezweifelten: nämlich: vollkommene Sicherheit des Erzeugers; seine Unzerstörbarkeit; die Möglichkeit den Dampf aufzuhalten, so lang man will und in jeder Temperatur; die große Ersparung.

Die Kanone soll 60 bleierne Kugeln, jede von 4 Pf., in Einer Minute mit derselben Genauigkeit, mit welcher eine Kugel aus einem gezogenen Rohre fährt, in eine verhältnißmäßige Weite abschießen. An demselben Dampferzeuger befindet sich zugleich eine Muskete, die einen Strom von Bleikugeln von dem Walle einer Festung abschießt, und so transportabel ist, daß sie leicht von einer Schanze in die andere gebracht werden kann. Diese Muskete kann in Einer Minute 100 bis 1000 Kugeln schießen, und mit dieser Schnelligkeit so lang anhalten, als man will. Wellington sagte, daß ich es hörte: „daß kein Land angegriffen werden kann, welches von einer solchen

117) Engineer. Es ist schwer zu sagen, ob damit ein Ingenieur oder ein Mechaniker gemeint ist; denn Engineer bedeutet im Englischen beides, und auch noch einen Baumeister und Artilleristen. A. d. U.

Artillerie vertheidigt wird;" und ich bin ganz zuverläßig seiner Meinung.

Sobald diese Maschine fertig ist, wird sie der Regierung übergeben werden, und auch den übrigen Ingenieurs anderer Mächte, die zu diesem Ende hier sind. Ich bin des Erfolges sicher, so wie Hr. Lukens, der die Versuche sah, die ich für die französische Regierung machte. Er sah die Dampfbüchse 500 bis 1000 Kugeln in Einer Minute abschießen, und doch blies der Dampf bei der Entweichungs-Klappe die ganze Zeit über heraus. Er ist so sehr wie ich überzeugt, daß man den Dampf so aufhalten kann, daß er einen ganzen Tag über einen Strom von Kugeln schießt. Was die Ersparung betrifft, so kann ich mit Wahrheit sagen, daß, wenn schnell geschossen wird, Ein Pfund Steinkohlen soviel richtet, als vier Pfund Schießpulver.

Man hat den Einwurf gemacht, daß, im Falle eines Angriffes, es zu lang hergehen würde, bis man Dampf bekommt. Hierauf antworte ich, daß ein sehr schwaches Feuer den Generator, wenn kein Wasser in demselben ist, hinlänglich hizt, und daß er so gehizt werden muß, wenn ein Angriff möglich ist. Die Hize hält im Generator lang genug an, um Dampf zu geben, bis endlich das Feuer stark genug werden kann, um anhaltend Dampf zu liefern. Bei Schiffen kann dieser Einwurf nicht gemacht werden, da man auf diesen immer Dampf wird haben müssen. Lord Exmouth sagte, als er einige Bleiregen sah, er meinte, die Zeit würde noch kommen, wo ein Dampf-Kanonenboth nur mit zwei Dampf-Kanonen jedes Linienschiff erobern kann. Sir Georg Cockburn sagte: das Unglük bei der Sache wäre nur dieses, daß diese Waffen für Völker eben das wären, was die Pistolen für Duellanten: der Schwächste wird dadurch eben so stark, wie der Stärkste. [118])

---

[118]) Dieß wäre aber für Völker ein weit größeres Glük, als für Duellanten. Denn da, wie Peter Pindar in seiner Lousiade bemerkt: „jedes Volk in Demokratie und Sultanie, constitutioneller und absoluter Monarchie und Hierarchie nur eine Art von Melkkuh mit Millionen von Strichen für diejenigen ist, die es leiten," so würden diejenigen, die von der Milch dieser Kuh sehr gemächlich leben, sich wahrscheinlich hüten, alle Millionen von Strichen an ihrer Kuh auf ein Mahl zu verlieren, obschon sie sonst ein paar Mahl hundert Tausend solcher Striche, aus welchen sie die Milch melken lassen,

Um die Sicherheit meiner Maschine zu zeigen, ließ ich sie unter einem Druke von 1400 Pf. auf den Quadratzoll, oder unter einem Druke von hundert Atmosphären arbeiten, und sperrte den Dampf bei dem zwölften Zuge ab. Dieß that ich bloß, um zu zeigen, wieviel hier mit aller Sicherheit geschehen kann. Mein gewöhnlicher Druk ist 800 Pf. auf den Quadrat-Zoll, wobei der Dampf auf ein Achtel abgesperrt, und bis unter 100 Pf. auf den Quadrat-Zoll expandirt wird. Ich lasse auf dem sogenannten todten Puncte allen Dampf mit einem Mahle aus. Die Art, wie dieß möglich ist, werde ich Ihnen erklären, nachdem ich mein Patent genommen haben werde.

Ich weiß, daß unser Freund Dr. Hare meint, ich hätte mich über meine Sphäre hinaus gewagt; er ist nicht der Einzige, der dieß glaubt, und es wundert mich nicht, daß man bei so vielen Albernheiten, die man über meine Maschine verbreitet hat, immer mehr und mehr dieser Meinung wird. Ich wußte nichts von allen den Aufsäzen, die darüber erschienen sind, und konnte sie folglich nicht berichtigen. Ich war vorsichtig genug, selbst nichts herauszugeben, oder dasjenige gut zu heißen, was andere herausgegeben haben; denn ich mußte erst das vollenden, was ich begonnen habe.

Ich vermuthe, daß sie meinen lezten Aufsaz über das Zusammendrüken des Wassers, der Luft rc. gesehen haben. Die Physiker der alten Schule waren nicht wenig erstaunt, diesen Aufsaz von der Royal Society herausgegeben zu sehen. Der Ausschuß-Rath würde nicht einmahl erlaubt haben, denselben vorzulesen, wenn nicht Dr. Wollaston und Sir Humphry Davy Zeugen bei meinen Versuchen gewesen wären. Ich werde bald einen Versuch bekannt machen, mit welchem Dr. Hare vielleicht zufrieden seyn wird, indem ich, wenn ich mich nicht irre, praktisch erweisen werde, was Dr. Hare bisher theoretisch aufzustellen versuchte: „daß Wärmestoff eine Materie ist." Der Beweis ist einfach und direct, und wenn Sie ihn

gern bei gewissen Gelegenheiten aufopferten. — Wer immer eine Maschine erfinden wird, Millionen von Menschen auf ein Mahl niederzustreken, wird der höchste Wohlthäter der Menschheit werden; denn dann werden die Kriege sicherer von der Erde verschwinden, als durch alle Plane unserer idealistisch-mystischen Philosophen und den Hocus-Pocus einer kleinen Hexe, genannt Madame * * *, und einer alten Perüke. A. d. R.

sehen würden, würden Sie ihn vielleicht für entscheidend halten. Ich kam bei meinen Versuchen über den Dampf, die mir überhaupt ganz sonderbare und unerwartete Resultate gaben, auf die Entdekung dieser Thatsache. Eines der auffallendsten Resultate war mir die große zurükstoßende Kraft der Hize. Ich machte die Entdekung, daß ein Generator bei einem gewissen Grade von Temperatur, obschon er einen kleinen Sprung hatte, weder Wasser noch Dampf durchließ. Ich theilte diese Thatsache einem sehr wissenschaftlich gebildeten Manne mit, der an der Richtigkeit derselben zweifelte. Um ihn zu überzeugen, machte ich den Versuch in seiner Gegenwart; er behauptete aber, daß die Hize das Metall ausdehnte, und dadurch den Sprung wieder schloß. Um seinen Zweifel, und jeden Zweifel überhaupt zu beseitigen, schlug ich vor, ein kleines Loch durch die Wand des Generators zu bohren, was auch auf der Stelle geschah. Nachdem der Dampf eine gehörig hohe Hize erlangt hatte, nahm ich den Pfropfen aus diesem Loche, und obschon die Maschine unter einem Druke von 30 Atmosphären arbeitete, hörte und sah man nichts von dem Dampfe bei dem Loche zum Vorscheine kommen; alles war vollkommen ruhig. Ich erniedrigte nun die Temperatur, indem ich den Dämpfer schloß und die Ofenthüre öffnete, und nun vernahm man bald eine Art von Singen an dem Loche, und als man eine glühende Kohle vor das Loch hielt, verbrannte dieselbe schnell. Man sah indessen nichts von Dampf. So wie aber die Temperatur immer mehr und mehr abnahm, wurde auch immer mehr und mehr Dampf sichtbar, das Singen und Zischen nahm zu, bis endlich der Lärm furchtbar ward, und vielleicht auf eine Viertel Stunde weit gehört werden konnte. Dieß ist ein entscheidender Versuch. Ich muß hier bemerken, daß das Eisen an dem Loche rothglühend war.

Meine Meinung ist, daß man Wasser mit dem Eisen nicht in Berührung bringen kann, sobald lezteres auf ungefähr 1200° erhizt wurde, außer man bringt zugleich einen Druk an, der dem Maximum des Dampfdrukes, also ungefähr 4000 Atmosphären gleich ist, wenn das Wasser bis auf 1200° „(F.)" erhizt wurde. Dieser Druk wird, wie es mir scheint, das Wasser mit dem Eisen bei jedem Grade von Hize in Berührung erhalten, und der Dampf wird dann so dicht als Wasser werden. Es ist offenbar, daß, wenn diese Kraft erfordert wird,

Wasser mit dem Eisen in Berührung zu halten, wenn dieses so heiß ist, wie es bei obigem Loche der Fall war, 30 Atmosphären hierzu nicht mehr zureichen können. Dieser Versuch gibt noch einige Data zur Beantwortung der Frage an die Hand: in welcher Entfernung bleibt das Wasser von dem erhizten Metalle bei einem Druke von 30 Atmosphären? Wir können mit Sicherheit behaupten, daß diese Entfernung nicht über ein Achtel Zoll betragen kann, da das Loch ein Viertel Zoll im Durchmesser war.

Das Resultat meiner Maschine war in Hinsicht auf Kraft und Ersparung so genügend, daß ein Mechaniker, der wenigstens 300 Hände beschäftigt, sich eine Licenz bei mir ausbat, wenn ich ihm dabei Ersparung der Hälfte des Brenn-Materiales und drei Viertel an Gewicht und Umfang, und größere Dauerhaftigkeit, als bei den gewöhnlichen Maschinen verbürge. Dieser Mechaniker, der häufig von der Regierung gebraucht wird, verfertigt jezt eine Maschine zur Dampfschifffahrt mit einem neunzölligen Cylinder und ein und zwanzig zölligem Stoße. Er verbürgt mit mir eine Kraft von 60 Pferden. Sie wird nicht mehr als ein Sechstel des Raumes einer gewöhnlichen Bolton- und Watt-Maschine von derselben Kraft einnehmen, und nicht mehr als ein Sechstel des Gewichtes einer solchen Maschine halten.

Sie können Sich auf das verlassen, was ich Ihnen hier schreibe. Es ist das Resultat wirklicher Versuche, und es hat keine Täuschung hier Statt. Da es mir gelang, einen Stämpel zu verfertigen, der kein Oehl braucht, so bin ich entschlossen, die Gränzen zu bestimmen, wie weit der Druk erhöht werden kann. Ich verfertige jezt eine kleine Maschine, die stark genug ist, um 2000 Pf. auf dem □Zoll zu ertragen: nichts als der Stämpel wird die Kraft beschränken.

Der Sieg, den ich errang, war ehrenvoll für mich. Seit einem Viertel-Jahre haben viele Mechaniker mich für rasend erklärt, da ich behauptete, ich könne ohne alle Luftpumpe und Verdichtungs-Wasser unter dem Stämpel verdichten und einen leeren Raum erzeugen. Das Blatt hat sich aber jezt gewendet, und mein Sieg über diejenigen, die mich angefallen haben, ist vollständig.

Ueber ein Jahr hoffe ich mit meinem Freunde, Dr. Jones, an der Seite eines Generators zu sizen, der einen Druk

von 1000 Pfund auf den □ Zoll aushält; denn ein solcher Druk auf den Generator ist nothwendig, um eine Kraft von 2000 Pfund auf den □ Zoll des Stämpels zu erzeugen.

LXXXIX.

Thatsachen und Beobachtungen über das Bersten der Dampfkessel an Dampfmaschinen. Von Hrn. Erskine Hazard.

Aus dem Franklin-Journal, in Gill's technical Repository. October. 1827. S. 203.

Die Unfälle des Berstens der Dampfkessel auf Dampfbothen, sowohl bei hohem als bei niedrigem Druke, macht es jedem, der diesen Gegenstand mit Aufmerksamkeit beachtete, zur Pflicht, alles dasjenige mitzutheilen, was einiges Licht über die Ursache desselben verbreiten, und dadurch zur Verhütung einer Wiederholung desselben beitragen kann. Mein Landsmann, Perkins, theilte mir folgende Erklärung mit, die er auf den theoretischen Grundsaz stüzt: daß die Kraft des Dampfes nicht von der Temperatur allein, sondern vorzüglich von der Menge Wassers abhängt, die in einem gegebenen Umfange desselben enthalten ist: d. h. in anderen Worten, daß seine Kraft von der Compression desselben abhängt. Dieß stimmt mit der Erfahrung des sel. Obersten Alex. Anderson, der mir vor mehreren Jahren dieselbe Theorie aufstellte, und mir zugleich bemerkte, daß, wenn man mit Dampf destillirt, er immer fand, daß die während einer gewissen Zeit erhaltene Flüßigkeit immer im genauen Verhältnisse mit dem Druke innerhalb der Blase stand. Er schloß hieraus, daß atmosphärischer Dampf, wenn er innerhalb eines Gefäßes so eingesperrt ist, daß er nicht mehr Wasser aufnehmen kann, glühend heiß werden kann, ohne an Kraft zuzunehmen, oder das Gefäß zu zersprengen. Hr. Perkins versichert, daß seine Versuche ihm vollkommen dasselbe erwiesen. Er führt zugleich eine Thatsache an, welche Hr. Williams, der Vorstand bei der Dublin- und Liverpool-Dampf-Compagnie, ihm mittheilte; nämlich folgende: die Leute am Borde eines Dampfbothes rochen Kienrauch, und erschraken hierüber, glaubend das Dampfboth brennte. Man suchte, und fand ein Stük Kienholz oben auf einem der Dampfkessel, das beinahe

zu Kohle verbrannt war; dieses Stük befand sich in einer solchen Lage, daß es durchaus mit keiner anderen Wärme in Berührung kam, außer mit jener des Dekels des Dampfkessels. Die Maschine arbeitete damahls mit einem Druke, der kaum einige Pfunde über jenen der Atmosphäre betrug. Als ich diese Thatsachen einem Capitäne eines unserer Delaware-Dampfbothe erzählte, sagte er mir, daß einmahl die bleiernen Gefüge an seiner Dampfmaschine geschmolzen waren, als der Dampfmesser lediglich den gewöhnlichen Druk anzeigte, bei welchem sie sonst zu arbeiten pflegt. In beiden Fällen stand aber das Wasser so niedrig in dem Kessel, daß der Dampf durch jenen Theil des Kessels gehizt wurde, welcher mit keinem Wasser in Berührung stand, und der dann roth glühen mußte; der Dampf konnte natürlich bei dieser Hize nicht abwärts zu dem Wasser steigen.

Nach Hrn. Perkins's Theorie ist die abstoßende Kraft der Hize die nächste Ursache des Zerspringens der Kessel. Diese war auch eines der Haupthindernisse, auf welches er im Verlaufe seiner Versuche mit Dampf von hohem Druke stieß. Er fand es in seinem Röhren-Generator unmöglich, das Wasser in stäter Berührung mit dem Metalle zu erhalten, sobald dasselbe stark erhizt war, bis er auf die Idee der Druk-Klappe kam, die mit einem um 5 Atmosphären höheren Druke, als der Druk des Dampfes, beladen war. Das Wasser zog durch die überhelßen Röhren wie ein Drahtfaden in der Mitte hin, indem es von den Wänden der Röhren von allen Seiten nach der Mitte zurükgestoßen wurde, wodurch nothwendig die Hize der Röhren noch mehr vermehrt wurde, und die Röhren endlich selbst zerstört werden mußten. Um diese abstoßende Kraft der Wärme zu zeigen, machte er ein Loch von einem Viertelzoll im Durchmesser in einen seiner Generatoren, und brachte einen Pfropfen in demselben an, den er wegnahm, wenn die Röhre an dieser Stelle rothglühend war. Es kam weder Dampf noch Wasser bei diesem Loche zum Vorscheine, wann man den Pfropfen aus demselben auszog, sobald die Röhre daselbst roth glühend war, obschon der Dampfdruk-Messer einen sehr hohen Grad des Drukes anzeigte. Man führte einen Draht in das Loch ein, um sich zu überzeugen, daß es vollkommen frei und durchgängig war. Sobald man aber die Röhre bis zum Schwarzglühen abkühlte, fuhr der Dampf mit großer Gewalt bei dem

Loche heraus. Ein anderer Versuch war dieser. Man hizte zwei Becher aus Gußeisen; den einen schwarz, den anderen rothglühend, und goß dann in beide gleiche Mengen Wassers. In ersterem verdampfte das Wasser immer früher. [119]) Ich habe öfters wahrgenommen, daß stark glühendes Eisen in Schmieden in den Löschtrog geworfen, unter dem Wasser noch rothglühend blieb, und doch keinen Dampf ausstieß, obschon es offenbar mit einer heißen Atmosphäre umgeben war. Dieß ist nie der Fall, wenn Zangen mit dem heißem Eisen in Wasser gestoßen werden, indem sie immer an einigen Stellen so heiß sind, daß sie Wasser gerade in Dampf verwandeln können, aber nicht so heiß, daß sie das Wasser abhalten, mit ihnen in Berührung zu kommen, und die Hize nach und nach der ganzen Masse mitzutheilen. Nach obigen Thatsachen scheint Hrn. Perkin's Theorie über das Zerspringen der Dampfkessel so ziemlich Beifall zu verdienen. Nach ihm hat nämlich das Zerspringen der Kessel dann Statt, wann das Wasser so tief sinkt, daß ein Theil des Kessels, der nicht mit Wasser bedekt ist, mit dem Feuer in Berührung kommt, rothglühend wird, seine Hize dem Dampfe mittheilt, und nach und nach selbst denjenigen Theil des Kessels, der unter dem Wasser ist, rothglühend macht, wo dann dieses Wasser von dem rothglühend gewordenen Theile des Kessels durch den heißen Dampf, der über dem Wasser in dem Kessel schwebt, in die Höhe geworfen wird (wie wenn ein Topf während des Kochens überläuft) und dieser Dampf, der jezt mit Wasser überladen wird, seine übermäßige Hize diesem Wasser mittheilt, und so augenbliklich Dampf von der höchsten Stärke erzeugt, und die furchtbaren Explosionen veranlaßt.

Bei dem lezten Unfalle auf dem Dampfbothe Oliver Ellsworth weiß man nicht, wie der Wasserstand im Kessel war; wenn man aber annimmt, daß das Wasser in gehöriger Höhe stand, konnte nicht das Schaukeln des Bothes in einer sehr hoch gehenden See einige Zeit über einige Theile des Kessels dem Feuer so sehr aussezen, das sie rothglühend wurden? Ließe sich dann obige Theorie nicht auch anwenden? Wann dieß der Fall wäre, so könnte man vielleicht dadurch noch mehr Sicherheit erhalten, daß man den Kessel mit Scheidewänden versähe,

119) Unsere Leser werden sich an den Klaproth'schen Versuch erinnern, den wir neulich Bd. XXVI. S. 265 mittheilten. Man vergl. auch Döbereiner zur pneum. Chemie, B. II. S. 57—60. A. d. R.

die, zwar nicht dampfdicht genug, um die regelmäßige Verbindung zwischen der Nachfüllungs-Pumpe und der Dampfröhre, und jedem Fache des Kessels zu verhindern, doch hinreichend wären, um zu verhüten, daß das Wasser in dem Kessel nicht in Masse von einem Ende zu dem anderen fährt, und so einige Theile unbeschüzt gegen das Feuer läßt. Diese Scheidewände könnten bloß aus ungehobelten Brettern bestehen, so daß man sie wegnehmen kann, wenn der Kessel ausgepuzt werden muß. Sie würden an und für sich die Dampferzeugung ehe begünstigen, als verhindern.

Das Bersten des Aetna wird einer Verstopfung der Nachfüllungs-Pumpe zugeschrieben. Hier ist also obige Theorie vollkommen anwendbar.

XC.

Windbüchse, welche von Dampf getrieben wird. Von Hrn. W. J. Curtis, Mechaniker, Grange Walk, Bermondsey.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oct. 1827. S. 228. Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Diese Windbüchse, die von Dampf getrieben wird, könnte vielleicht auf Kriegs-Schiffen und in Festungen benüzt werden. Wenn die Dampfmaschine auf Kriegsschiffen entweder zum Forttreiben derselben, oder zur Stellung vor der Schlacht oder zum Pumpen des Wassers eingeführt seyn wird, wird sie sich auch bei diesen Windbüchsen leicht anwenden lassen. Die Vortheile der Anwendung der lezteren vor den Feuergewehren sind: 1) Sicherheit vor der Gefahr des Springens der Pulverkammer des Schiffes: 2) die größere Schnelligkeit im Schießen: Ein Mann kann hier so viel schießen, als ein ganzes Regiment; der Soldat sieht hier, wo er hinschießt, da kein Rauch ihn hindert. Er hat nicht nöthig, das Gewehr aus seiner Lage zu bringen, um es frisch zu laden; seine Kugeln fliegen immer mit gleicher Kraft; er kann immer mit einer Art von Sicherheit auf einen Punct hin zielen. Auf Festungen kann man diese Windbüchse, die wie eine Feuersprize eingerichtet ist, leicht von einem Orte auf den anderen bringen, und sie ist, so wie der Mann, der sie bedient, weniger der Gefahr des feindlichen Geschüzes ausgesezt. Man kann eine Bresche mittelst dersel-

ben und einiger beherzten Leute gegen die Stürmenden mit Sicherheit vertheidigen, und die Munition wird nie ausgehen, so lange man Luft hat und Brennmaterial.

Folgende Skizze gibt einen Begriff von dem Spiele dieser Maschine. a, Fig. 21. ist eine kräftige doppelte Luftpumpe, welche mit, b, dem Werkbalken der Maschine, in Verbindung steht, so daß mit jedem Zuge der Maschine die Luft in der Pumpe zusammengedrükt, und in die Kugel, c, getrieben wird, die als Behälter für dieselbe dient. Hier fährt sie durch die Canäle, d, die man in Fig. 22. in gerader Richtung sieht nach, e, wo sie auf den kegelförmigen Sperrhahn, f, stößt, den man in Fig. 23. in vergrößertem Maßstabe dargestellt hat, und in Fig. 24. im Längen-Durchschnitte. Durch den Hahn sind zwei Löcher unter rechten Winkeln auf einander durchgebohrt, die außen an dem Hahne dieselbe Linie zu ihrem Mittelpuncte haben, in der Mitte aber einander ausweichen, folglich nicht mit einander in Verbindung stehen, wenn der Hahn, f, in der in Fig 23. gezeichneten Lage sich befindet. Eine Kugel ist in eines der Löcher gefallen, und eine andere steht in Verbindung mit dem Laufe des Gewehres, und wird durch die zusammengedrükte Luft, die bei ihrem Loche ausfährt, augenbliklich aus demselben hinaus geworfen, so bald der Hahn eine Viertel-Drehung erhält, worauf dann die obere Kugel mit der zusammengedrükten Luft in Berührung kommt, und eine andere Kugel in dem anderen Ende des Loches aufgenommen wird, welches die erste Kugel enthielt, die durch die Umdrehung des Hahnes in den Lauf kam, und hinausgeschossen wurde, so daß auf diese Weise bei jeder Umdrehung des Hahnes vier Kugeln aufgenommen und abgeschossen werden. Dieser Hahn wird durch einen Griff, h, Fig. 22. gedreht, welchen ein Mann mit seiner rechten Hand umher führt, während er mit der Linken den Lauf mittelst einer Leitungs-Stange, i, richtet, ungefähr so, wie bei einer Sprizmaschine im Garten. k, ist ein Rumpf, in welchen die Kugeln geschüttet werden, die nach und nach abgeschossen werden sollen. Der Stämpel und der Dekel der Luftpumpe hat hier eine eigene Vorrichtung, auf welche man achten muß. Der untere Theil desselben bildet einen Taucher, der bei jedem Stoße das Wasser oder Oehl in der Pumpe, das durch punctirte Linien angedeutet ist, unten in der Pumpe wegtreibt, und der obere Theil des Stäm-

pels, der die Luft vor sich her jagt, füllt die für die Klappen übrig gelassenen Canäle, und leert so die Luft aus der Pumpe vollkommen aus. Denn, wenn dieß nicht geschähe, würde die zusammengedrükte, in der Luftpumpe zurükbleibende, Luft, nachdem die Maschine ihren Stoß vollendet hat, zurükwirken, und die Wirkung vereiteln. Es würde auch unmöglich seyn, die Oberflächen der Metalle so nahe an einander zu bringen; daß sie dem Zweke, ohne diese Dazwischenkunft, entsprächen, indem die Zusammendrükung der Luft sonst beschränkt seyn würde, was sie aber, bei dieser Vorrichtung, nicht ist. Die übrigen Theile der Pumpe wird man durch Fig. 21. alsogleich verstehen. Die horizontale und verticale Richtung wird diesem Schießgewehre nach Fig. 21 und 22. gegeben. Bei der horizontalen Bewegung wird der Kegel durch das kreisförmige Stük, n, welches den Rand desselben umfaßt, vorwärts gehalten, und auf die Basis niedergebolzt, während der Kegel, o, der verticalen Bewegung mittelst der Schraube, p, aufwärts gehalten wird; und das Stük ein hervorstehendes abgedrehtes Lager hat, in dessen Mittelpuncte die Schraube, p, läuft, und, auf dem festen Theile der Horizontal-Bewegung ruhend, Festigkeit genug erhält.

Die Luft muß auf 201 Atmosphären zusammengedrükt seyn, oder einen Druk von 3000 Pfund auf den Quadratzoll äußern. Die Luft wird also um 201 Mahl zusammengedrükt, und, da der Stoß 3 Fuß beträgt, wird der Effectiv-Stoß 0,18 Zoll seyn.

Die Durchschnitts-Fläche des Schießgewehres beträgt einen halben Zoll; die Länge vier Fuß sechs Zoll; folglich wird man, bei jeder Ladung eben so viel Luft als Blei gerechnet, und die Hälfte desselben als Verlust betrachtet, für 120 Kugeln in Einer Minute 4860 Kubikzoll Luft brauchen.

Die Luftpumpe hat 26¼ Zoll im Durchmesser. Ihre Grundfläche ist 541,18. Also $541{,}18 \times 0{,}18 \times 50 = 4870{,}62$ Kubikzoll, was mehr als hinreichend für den Luftbedarf ist.

Um diese Maschine zu treiben, braucht man eine Dampfmaschine von der Kraft von 55 Pferden. Hierzu in Einer Stunde 550 Steinkohlen, oder 6½ Bushels, zu 1 Shill. 5 Pence; so kommen 7,200 Schüsse auf 8 Shill. 10½ Pence, was viel erspart heißt.[120])

---

120) Bei Festungen mag dieß angehen, obschon wir nicht einsehen, wie eine Dampfmaschine von der Kraft von 55 Pferden leicht transpor-

XCI.

Verbesserung an Schiffs- oder Anker-Winden, worauf S. Hawkes, Schiffsbaumeister, Lucas Place, Commercial-Road, Parish Stepney Old-Town, Middlesex, sich am 1. November 1823 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September. 1827.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Gegenwärtig sind die Schiffs-Winden alle aus einem Stüke, und werden mittelst der Winden-Stangen bewegt. Meine Verbesserung besteht darin, daß ich dieselben aus einzelnen Stüken verfertige, die man leicht aus einander legen, und bequem wegschaffen kann. Dem oberen Theile gebe ich weniger Umfang, als dem unteren, und lasse zwischen beiden einen Vorsprung, so daß man an diesen beiden Theilen zwei verschiedene Kräfte anbringen kann, je nachdem man nämlich mit einer größeren oder geringeren Last zu kämpfen hat. Ich richte sie ferner so ein, daß die Kraft mittelst Rädern an derselben angebracht werden kann, die durch eine Kurbel mit der Hand oder mittelst einer Dampfmaschine gedreht wird. Diese Räder können gleichfalls auf verschiedene Weise angebracht werden.

Meine Winde besteht aus Stüken oder Sectoren, die fest an einander geklammert sind. Wenn sie klein ist, kann sie aus 3 bis 5 Stüken, wenn sie größer ist, aus 6 oder mehreren Stüken bestehen, die so unter einander verbunden werden (was auf verschiedene Weise geschehen kann), daß sie eine weit festere Winde bilden, als die gewöhnliche. Der Körper des oberen Theiles der Winde zwischen dem Trommelhaupte (drumhead), und dem Sperrhaupte (paulhead), ist durch einen hervorstehenden Rand in zwei Theile getheilt, von welchen der obere kleiner ist, so daß die Winde wie zwei verschiedene Winden von verschiedener Stärke wirken, und man, nach der Größe der Last, bald den einen, bald den anderen Theil anwenden kann. Das Trommelhaupt hat zwei kreisförmige Treiber von

tabel ist; auf Schiffen aber, selbst auf Linienschiffen, wird eine Verminderung der Last von Steinkohlen, wenn fleißig geschossen wird, bald ein Einnehmen von Ballast nothwendig machen.

A. d. Ueb.

verschiedenem Halbmesser, so daß man die Wirkung der Kraft, die angewendet werden soll, mittelst einer Achse oder Spindel mit zwei Rädern, die in diese Treiber eingreifen, und die so vorgerichtet sind, daß, wenn das eine eingreift, das andere leer geht, nach Umständen abändern kann. Das Sperrhaupt hat auch einen Treiber an seinem Umfange, der von einem Rade getrieben wird. Man kann also dreierlei Art von Kraft anbringen, je nachdem man stärkere Kraft oder mehr Geschwindigkeit bedarf. Die Kraft kann übrigens auf verschiedene Weise angebracht werden: das Schiffsvolk kann eine kleine Winde, oder eine Kurbel drehen, welche ein Räderwerk in den Gang bringt, das in das Trommel- oder Sperrhaupt eingreift. Für den Fall, daß es nöthig wäre, ist übrigens das Trommelhaupt mit den gewöhnlichen Löchern zur Anbringung der Drehestangen in denselben versehen.

Fig. 9. zeigt meine Schiffs-Winde mit ihren Verbesserungen für Ein Verdek. N. 1, ist das Trommelhaupt aus Holz, Gußeisen, oder aus anderem Metalle, wie es aus verschiedenen Stüken besteht. Jedes Stük der Winde enthält einen Theil des Trommelhauptes und des Sperrhauptes und der Flanken; die Trommel an den gewöhnlichen Schiffs-Winden ist weggelassen. Sobald diese Stüke, 3, zusammengesezt, und mittelst Schrauben, Bolzen, oder auf andere Weise gehörig unter einander befestigt sind, ist die Winde hergestellt, und kann auf die gewöhnliche Art mit Stangen gebraucht werden. 9, ist die Verbindungs-Kappe; 10, sind die Zähne der Treiber; 4, ist das Sperrhaupt; 6, der Sperr-Rand; 5, sind die Walzen; 7, die Festhälter; 8, das Sicherheits-Halsband zur größeren Sicherung der Spindel. Die Spindel, 2, aus geschlagenem Eisen, oder aus anderem Metalle ist vierekig mit Ausnahme der zugedrehten Zapfen, die durch das Verdek durchlaufen, und wird unten durch die Helfer oder auf andere Weise gehalten. Sie hat ferner noch ein großes Halsband, 8, was sehr zu ihrer größeren Befestigung beiträgt. Bei einer Doppel-Winde kann die Spindel sich noch in diesem Sicherheits-Halsbande drehen, ohne daß die obere Spindel dadurch in ihrer Stüzung verlöre, und hat Höhlungen zur Aufnahme von Reibungs-Walzen. Auf dem Verdeke sind Walzen befestigt, wie man in N. 3, Fig. 12. sieht, wodurch die Reibung an der Winde vermindert wird,

und diese zugleich eine Stüze mehr erhält. Die Sperrkegel, E, N. 1, sind so eingerichtet, daß der Stift, der durch dieselben läuft, auf denselben ruht, damit sie mit desto größerer Schwere in den Sperr-Rand eingreifen, wie man in Fig. 12 und 13. sieht. Die Sperrkegel greifen zu beiden Seiten mittelst eines Fall-Bolzens in den äußeren oder inneren Sperrer, um denselben auf- oder abwärts zu halten. Fig. 10. zeigt die Doppelwinde; 7, ist die obere Spindel; 8, die untere. Diese Spindeln sind gleichfalls vierekig, mit Ausnahme des Zapfens bei, 2, um welchen der Körper der Winde sich dreht. Wenn beide Winden, die obere und die untere, zugleich zu einem oder zu mehreren Zweken wirken müssen, werden die Klammern, 6, in die vierekigen Löcher, 6, eingetrieben, wodurch die vierekigen Theile der Winde und der Spindeln zusammengehalten werden, und die Winde sich nicht länger um die Spindel, sondern mit derselben dreht. Die Dreheblöke unter den Helfern, bei 13, werden herausgedreht, und die Achse wird aus der Kappe, 9, gehoben, wo dann die Spindeln zugleich mit den Kappen sich drehen, und zu verschiedenen Zweken verwendet werden, und die Kraft an den Sperrhäuptern beider Winden zugleich angebracht werden kann. 14, ist das in das untere Verdek eingelassene Lager. 15, das Sicherheits-Halsband. 10, ist die Maschine zum Drehen der Winde, die aus Zahnrädern und Triebstöken, 11, besteht, die so auf einer Achse vorgerichtet sind, daß sie auf das Trommelhaupt wirken, an welchem gezähnte Treiber in einander angebracht sind, so daß die Kraft abgewechselt werden kann. 12, zeigt die Kurbel, die statt der Winden-Stangen gebraucht werden kann, am Vorder- oder Hinter-Theile des Schiffes, und die einen Triebstok in Form eines abgestuzten Kegels dreht.

Fig. 11. zeigt die beiden Spindeln: die obere tritt in die untere bei, 2, und wird durch einen Bolzen, 3, fest gehalten. 4, zeigt die Theile des Lagers, die auf den vierekigen Stüken rund zugedreht sind. 5, zeigt einen der Sectoren oder der Stüke, aus welchen die Winde zusammengesezt wird. 6, ist die Kappe, welche die Winde vor dem Emporsteigen schüzt, und die Spindel darin laufen läßt. Sie kann Ein Stük mit der Spindel bilden, oder besonders verfertigt seyn.

Fig. 12. 1, zeigt den Sperr-Rand, der auf dem Verdeke befestigt ist. 2, die Sperr-Kegel, die zwei oder drei Zoll von

einander entfernt stehen. 3, die Walzen, auf welchen die Winde sich dreht. 4, die Basis des Sicherheits-Halsbandes auf dem Verdeke befestigt, mit den Löchern für die runden und vierekigen Spindeln.

Fig. 13. 1, zeigt die Sperrkegel auf dem Sperr-Haupte, die jeden anderthalben Zoll von einander einfallen. 2, gezähnter Treibring, der auf dem Sperr-Haupte befestigt ist, oder aus Einem Stüke mit demselben besteht, und in welchen ein Triebstok eingreift. 3, zeigt die Lage des Triebstokes und sein Lager.

Fig. 14. ein Gestell, (in 10 in Fig. 10. im Profile) hier aber von vorne. Es theilt die Kraft mit, durch welche die Winde getrieben wird, und kann an einem oder an dem anderen Ende der Zahnräder des Trommel-Hauptes angebracht werden, oder an den Zahnrädern des Sperr-Hauptes unten. 2, ist das Fußgestell. 3, ein Sicherheits-Halsband.

Fig. 15. einzelne Stüke, um die Form derselben zu zeigen, mit 2 Sperrkegeln, wie in Fig. 2., woraus man sieht, daß ein Sperrkegel zwei Zähne fängt. Diese Winden haben keine Trommel, und können auf verschiedene Weise gebildet werden.

Fig. 16. eine anzubringende Vorrichtung, wenn das Tau auf die Winde gebracht werden muß, um die Maschinerie der Winde zu schüzen. Diese Vorrichtung kann übrigens auf verschiedene Weise hergerichtet werden.

Fig. 17. zeigt, wie ein Triebstok an dem Lager der Kurbel, die die Winde dreht, angebracht, und die auch zum Treiben der Hand- und Ketten-Pumpen eben so verwendet werden kann, wie zur Maschinerie der Winde. Es können auch Flugräder an den Zapfen angebracht werden.

Fig. 18. zeigt eine Achse, die von der Seite des Schiffes nach einem Triebstoke hingeführt werden kann, um die Räder der Winde zu treiben, um das Schiff in einer Windstille durch die Kraft der Triebräder auf der Winde etwas vorwärts zu bringen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 9. Einfache Winde. 1, Trommelhaupt. 2, Spindel. 3, Flanken. 4, Sperr-Haupt. 5, Walzen. 6, Sperr-Rand. 7, Festhälter. 8, Sicherheits-Halsbänder. 9, Kappe. 10, Ränder der Zähne.

Fig. 10. Doppelte Winde. 1 und 2, Flanken und Zapfen. 3, Sperr-Häupter. 4, Walzen. 5, Sperr-Rand. 6, bewegliche Klammern und Löcher. 7, obere, 8, untere Spindel der Winde. 9, Befestigungs-Keile. 10, Maschinerie oder Kraft. 11, Zahnräder und Triebstöke. 12, Kurbel-Griff. 13, Dreheblöke unter den Helfern. 14, Lager auf dem unteren Verdeke. 15, Sicherheits-Halsband.

Fig. 11. 1, obere Spindel. 2, untere Spindel. 3, Bolzen, 4, die Lager. 5, ein Sector-Stük. 6, die Kappe.

Fig. 12. 1, horizontaler Sperr-Rand. 2, Sperrkegel. 3, Walzen. 4, Basis des Sicherheits-Halsbandes.

Fig. 13. 1, Sperr-Häupter. 2, Rand von Zähnen. 3, Triebstok.

Fig. 14. 1, Gestell. 2, Gestell für die Kurbel. 3, Sicherheits-Halsband.

Fig. 15. 1, Sector-Stük. 2, Sperr-Haupt und Rand.

Fig. 16. Neben-Vorrichtung an der Winde. 1, eine Büchse aus Gußeisen. 2, Walzen. 3, Bolzen. 4, Druker. 5, Schrauben. 6, Sectoren.

Fig. 17. Ein Triebstok.

Fig. 18. 1, ein Triebstok. 2, eine Achse. 3, ein Blok-Haupt. 4, ein Ruder oder Kehrer.

XCII.

Verbesserung an Miethkutschen, worauf Thom. Parrant Birt, Kutschenmacher am Strande, sich am 23. Mai 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Sept. 1827. S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Unsere Leser werden nicht wenig erstaunen, „sagt das London Journal,“ daß man einer längst bekannten Sache den Titel eines Patentes ertheilt.

„Die Verbesserung soll in dem Unterbringen der Reisenden, die außen auf dem Wagen sizen, (outside passengers), des Gepäkes, in dem Anbringen des Radschuhes, und in der Art die Pferde einzuspannen bestehen.“

Fig. 18. zeigt diesen Wagen von der Seite, und die Patent-Erklärung gibt von dieser Zeichnung keine andere Erklä-

rung, als: a, ist der Plaz für die Reisenden auf dem Wagen; b, für die Reisenden, die in dem Wagen fahren wollen; c, der Plaz für den Kutscher; d, der Plaz für das Gepäk. Der Radschuh, e, hängt an einem Federarme, und wird von dem Kutscher durch Senkung des Hebels, f, niedergelassen.

Statt daß die Stränge, wie gewöhnlich, an dem Wagscheite angebracht sind, und die Deichsel dazwischen läuft, sind sie an den Enden elastischer Stüke befestigt, die sich um Mittelpuncte drehen, die auf dem Wagscheite befestigt sind, wie g, g, in Fig. 19., wodurch die Schultern des Pferdes freier werden, und die Thiere leichter arbeiten sollen. Auch sollen dadurch die Unfälle vermieden werden, die durch das Andrängen anderer Pferde an der Seite entstehen, und der Zug dadurch, daß er mehr in die Mitte kommt, erleichtert werden.

XCIII.

Bericht des Hrn. Francoeur, im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste, über eine Maschine zur Verfertigung der Häftel von der Erfindung des Hrn. Hoyau.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 279. S. 321.

Die Häftel zur Zusammenfügung der Ränder der Kleidungsstüke bestehen aus zwei Stüken Metalldraht, wovon das eine die Form eines Hakens (crochet), das andere die Form eines Ringes (anneau ou porte) hat. Man näht sie mittelst zweier kleinen Ringe, die man Augen (yeux) nennt, und die sich an dem Ende eines jeden dieser Stüke befinden, an die Kleider an. Für Montur- und Hutmacher-Arbeit macht man sie zuweilen aus Eisendraht; gewöhnlich werden sie aber aus Messingdraht, der, wie bei den Steknadeln, verzinnt oder versilbert wird (aus sogenannten Zuge [trait]) verfertigt.

Man sollte bei dem ersten Augenblike glauben, daß ein Gegenstand von so geringem Werthe keinen bedeutenden Zweig der Industrie ausmachen könne; indessen ist doch der Verbrauch der Häftel bei den Uniformen, Weibskleidern, Tapezier-Arbeiten 2c. so ungeheuer, daß man zu Paris allein jährlich für mehr dann eine Million, und in ganz Frankreich, zu Aigle, Rugles, Saumur, Lyon 2c. für mehr dann zwei Millionen Franken fabricirt.

Man verfertigt die Häftel gewöhnlich aus freier Hand mittelst Zangen mit einem runden kegelförmigen Schnabel. Der Arbeiter fängt damit an, daß er an dem Ende des Drahtes ein Auge bildet, indem er den Draht um die Spize seiner Zange dreht; hierauf dreht er den Draht etwas weiter zurük auf dem dikeren Theile des Schnabels in entgegengesezter Richtung, um den Ring oder Hälter „(das Weibchen, Mütterl)“ zu bilden; dann dreht er den Draht noch ein Mahl in der ersten Richtung, wieder etwas weiter zurük, um das zweite Auge zu bilden. In dieser Absicht führt er einen Arm des Schnabels seiner Zange in das erste Auge, faßt den Draht, und windet ihn genau über denjenigen Kreis des Kegels, nach welchem er das erste Auge bildete. Zulezt bricht er den Draht, indem er denselben nach verschiedenen Richtungen biegt. Dieses Verfahren geht lang her, und ist unregelmäßig: die Augen werden selten gleich; die beiden Schenkel liegen nicht in derselben Fläche rc. Sie müssen nun mit dem Hammer platt geschlagen werden. Der Haken (oder das Männchen) wird auf dieselbe Weise verfertigt, nur daß hier der Draht parallel und dicht nebeneinander gelegt, und an der Spize umgebogen wird, um den Haken zu bilden.

Zu Paris haben sich die Sapeurs-Pompiers dieses Zweiges der Industrie bemächtigt: drei bis vier hundert Soldaten beschäftigen sich mit Häftelmachen an den Tagen, wo sie von der Wache frei sind. Sie verdienen sich bei dieser Arbeit täglich jeder nur ungefähr einen Franken; ein Erwerb, dem sich nur Leute hingeben können, für deren Unterhalt bereits auf eine andere Weise gesorgt ist. Ein Arbeiter kann des Tages nicht mehr als anderthalb Mark kleine Häftel verfertigen (man verkauft sie nämlich nach der Mark); er könnte aber 15 bis 20 Mark große oder grobe Häftel liefern, wenn die Hand bei dieser Arbeit nicht so sehr ermüdete, daß sie endlich anschwillt, und der Arbeiter auf diese Weise gezwungen wird, mit den großen Häfteln bald aufzuhören.

Man hat im Handel Häftel von sieben verschiedenen Größen: N. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; die größten sind die von N. 1, die kleinsten die von N. 7. Die drei ersten Nummern, obschon weniger Stüke auf die Mark gehen, werden weniger gebraucht; es ist weniger Nachfrage um dieselben. Der Preis dieser Waare ist nach den Nummern und nach dem Stoffe, aus welchem sie

verfertigt sind, verschieden. Die sogenannten versilberten Häftel (agrafes de trait) gelten, bis zu N. 5, 2 Franken 60 Centim. die Mark; N. 6 gilt 3 Franken 50 Cent.; N. 7, 4 Franken; Mittelpreis: 3 Franken ungefähr. Die weiß gesottenen (blanchies) gelten von N. 1 bis N. 5 Einen Franken 60 Centime die Mark; N. 6 gilt 2 Franken 50 Cent.; N. 7 kostet 3 Franken: Mittelpreis, ungefähr 2 Franken. Im Allgemeinen braucht man zwei Mahl mehr weiß gesottene, als versilberte.

Die Mängel bei dieser Art von Fabrikation riefen eine Menge von Instrumenten zur Abhülfe derselben hervor, unter welchen wir vorzüglich jene hier anführen müssen, die Hr. Caillet vor zwei Jahren der Société d'Encouragement vorlegte, und für welche derselbe von dem Minister des Inneren auf die Empfehlung der Société und des Bureau consultatif des arts et manufactures demselben eine Belohnung von 600 Franken zugestand. Dieses, in White's Centuries beschriebene, Instrument arbeitet mittelst einer hin- und herlaufenden Stange. Es ist sehr sinnreich; man muß aber den Faden mit der Hand einführen, und der Arbeiter kann nur Ein Häftel auf Ein Mahl machen. Eigentlich gesprochen ist es nur eine Art Faulenzer, und hat nichts mit der schönen Maschine des Hrn. Hoyau gemein, außer demjenigen, was an jeder Häftel-Maschine nothwendig vorhanden seyn muß. Ueberdieß hat Hr. Hoyau erwiesen, daß seine Maschine zum Theile schon fertig war, als Hr. Caillet die seinige bekannt machte. Die HHrn. Thibout, Coipel u. a. bedienen sich gleichfalls einiger Maschinen, die jener des lezteren nahe kommen.

Um Häftel auf der Maschine zu verfertigen, handelt es sich darum, die Drahte unter jenen Längen abzuschneiden, welche die verschiedenen Nummern fordern, und sie in der bestimmten Form, wie nach einem Model, zu krümmen: alles dieß muß durch anhaltende umdrehende Bewegung geschehen, und es müssen mehrere Häftel auf ein Mahl fertig werden. Die Ausführung dieser Idee war schwer, indem der zu bearbeitende Gegenstand klein ist, und viele Theile der Maschine in einem beengten Raume spielen müssen. Die Kraft, die hier nöthig ist, ist so unbedeutend, daß sie beinahe null ist. In der sehr gut berechneten Maschine des Hrn. Hoyau treibt ein Mann an einer Kurbel eine horizontale Achse, welche alle Theile, die zugleich in Thätigkeit seyn müssen, um bei jeder Umdrehung alle

vierzehn Stüke der sieben Nummern zu erzeugen, in Bewegung sezt. Sie konnte noch weit mehr erzeugen.

Der Stuhl, den uns Hr. Hoyau vorwies, hat ungefähr 4 Meter (12 Fuß) Länge, und besteht aus 14 verschiedenen Maschinen, die entweder alle zugleich, oder mehrere einzeln, wirken können; denn man kann, nach Belieben, jede einzeln stehen lassen, ohne daß die übrigen in ihrem Gange gestört würden. Sie sind, bis auf die Unterschiede, die durch die Größe der Stüke entstehen, und die dadurch entstehen müssen, daß die einen den Draht in Häkchen, die andern in Mütterchen biegen, alle ähnlich. Die Muster-Karte, die hier vor Augen liegt, zeigt die Schönheit der Waare. Die Kurbel dreht sich 35 Mahl in Einer Minute, und verfertigt 14 Stüke bei jeder Umdrehung. Dieß gibt also jede Minute 14 Mahl 35 oder 490 Stüke, und in zwölf Stunden, oder als tägliche Arbeit, 352,800 Stüke.

Man erhielte demnach täglich mehr als 170 Kilogramme oder 700 Mark, während ein Arbeiter kaum 4 bis 5 Mark des Tages machen kann. Man muß indessen bemerken, daß die Maschine des Hrn. Hoyau eigentlich nur ein Drittel des obigen Betrages liefert, indem die größeren Nummern weit weniger gesucht werden, folglich die Maschinen, welche sie verfertigen, nur nach dem Bedarfe arbeiten. N. 1 kann des Tages 240 Mark liefern; N. 2, 160; N. 3, 90 u. s. f. bis auf N. 7, welches 21 Mark liefert. Man schäzt die tägliche Erzeugung auf ungefähr 200 Mark.

Hr. Hoyau verdoppelt jezt die drei kleinen Nummern, indem er die Maschinen, die die großen verfertigen, durch jene ersezt, die die kleinen machen: denn diese 14 Maschinen, wovon jede nach ihrem Range auf einem gegossenen Tische ruht, können nach Belieben ausgehoben werden, ohne daß die übrigen in ihrem Gange gestört werden. Die 14 Zahnräder, die sie bewegen, sind so vorgerichtet, daß sie jede Maschine nach Belieben stellen können, was auch bei Ausbesserungen &c. sehr gut taugt.

Da Hr. Hoyau seine Maschine vor Verfall seines Brevets, das er auf 15 Jahre genommen hat, nicht bekannt machen will, wollen wir hier nur einige Umstände anführen, die den Werth derselben beweisen können. An jeder Maschine werden, durch eine einzige Umdrehung der Kurbel, zehn verschie-

dene Bewegungen nach einander erzeugt. Der Draht windet sich von selbst ab, tritt in einen Leiter, der ihn in der durch die Nummer bestimmten Lage festhält; eine Schere, die ihn abschneidet, thut sich auf; der Leiter macht sich los; der Draht biegt sich in der Mitte; biegt sich an den Enden noch ein Mahl um, um die Augen zn bilden; die Theile, die sie gebildet haben, treten in ihre ursprüngliche Stellung zurük; das Häftel wird ausgestoßen, und die Stüke, die es ausgestoßen haben, treten wieder zurük.

Diese sinnreiche Maschine erzeugt also, mit der größten Genauigkeit, eben so viel, als 140 Arbeiter zu liefern vermögen. Ein einziger Arbeiter dreht die Kurbel, ohne seine ganze Kraft hierbei nöthig zu haben. Ein Mann, als Aufseher zur Beobachtung der Maschine, der Stellung derselben, zur Herbeischaffung des Drahtes rc. reicht hin, und ein einziger Arbeiter ist hinlänglich um die nöthigen Ausbesserungen zu besorgen. Er erzeugt gegenwärtig jährlich 20,000 Mark versilberte, und 40,000 Mark weiß gesottene Häftel, und liefert also jährlich für 140,000 Franken Häftel, die Mark im Mittelpreise von 2—3 Franken. Er wird nach Beseitigung der Maschinen für die gröberen Nummern, noch ein Mahl so viel erzeugen. Die Häftel werden endlich so wohlfeil werden, daß man sie wird ausführen können.

Wir haben eine sehr sinnreiche Vorrichtung an dieser Maschine für den Fall bemerkt, wann das Häftel nicht ausgestoßen wird. Dann hebt nämlich das Messer sich nicht, und es kann kein neuer Draht eingeführt werden. Gewöhnlich fällt dann das Häftel, welches dem Stoße widerstand, bei der zweiten Umdrehung von selbst heraus. Hierdurch wird alle Unordnung vermieden, die entstehen müßte, wenn mehrere Drahte auf ein Mahl ergriffen werden.

Ein Leger trägt nun die fertig gewordenen Häftel an einen Ort, wo sie zusammengedrükt werden, und nichts weiter mehr zu thun übrig bleibt, als die Häkchen an ihrem Schnabel zu krümmen, was mittelst der Hand und einer Zange geschieht. Hr. Hoyau wollte seine Maschine nicht so sehr überladen, um auch diese lezte Arbeit durch dieselbe vollenden zu lassen, weil Gefangene hierzu verwendet werden, und der Arbeitslohn so gering ist, daß es nicht der Mühe lohnte. Er hat überdieß zu diesem Umbiegen an der Spize eine eigene

Zange vorgerichtet, wodurch die Krümmung des Schnabels so genau werden muß, als wenn sie auf der Maschine gemacht worden wäre.

Wenn man die Arbeit dieser Maschine mit der Handarbeit vergleicht, so wird man finden, daß die Mark Häftel, die, mit der Hand gearbeitet, zwischen 40 und 50 Centime kostet, nur mehr auf 15 Centime kommt.

XCIV.

Jacquart's Weberstuhl, auf welchem alles, was bisher durch sogenannte Züge mit dem Ziehjungen gewoben wurde, ohne diese Beihülfe verfertigt werden kann.

Aus dem Dictionnaire technologique, XI. B. S. 331.
Mit Abbildungen auf Tab. VII. [121])

Bekanntlich muß man zur Verfertigung der sogenannten broschirten Zeuge von verschiedenen Deßins und Farben soviele Schüzen haben, als man verschiedene Farben hat, und diese Schüzen müssen in jener Ordnung nach und nach durchgeschossen werden, welche durch das Einlesen (Lissage) vorläufig bestimmt wurde.

Abgesehen von dem gewöhnlichen Spiele der Kettenfaden, die den Grund des Gewebes bilden, müssen alle jene Faden der Kette, die sich zugleich heben müssen, um den Deßin zu bilden, ihre eigenen Lizen haben, die ehevor durch ein Kind (den Ziehjungen) mittelst Schnüren, die nach einem gewissen Systeme

---

[121]) Hr. Prof. Bernoulli hatte die Güte, in unserem polytechn. Journ. VII. B. S. 52 diesen Weberstuhl, der in der Weberei der sogenannten brochirten Zeuge ewig Epoche machen wird, zu beschreiben. Da das Dictionnaire technologique aber bessere Abbildungen desselben liefert, als wir sie bisher irgendwo fanden, so hielten wir es für nüzlich, diese Abbildungen zugleich mit der Beschreibung derselben hier mitzutheilen, um denjenigen Lesern die diese Stühle bisher nur dem Namen nach kennen, einen deutlichen Begriff von denselben zu verschaffen. Da ein solcher Stuhl nur 200 Franken kostet, so wäre es wohl am Besten, wenn jeder, der denselben benüzen kann oder will, sich einen solchen kommen ließe.
A. d. R.

geordnet waren, in einer gewissen Ordnung und in dem Augenblike, wo es der Weber befahl, gezogen wurden. Man kann sich vorstellen, welche ungeheuere Verwikelung dadurch in der Arbeit entstehen mußte, zumahl, wenn der Dessin viele Farben hatte. Jacquart's Verbesserung, durch welche dieser ganze verworrene Mechanismus in einen einfachen regelmäßigen Mechanismus verwandelt wurde, den der Weber selbst mittelst eines einfachen Tretschämels spielen lassen kann, wurde daher auch so zu sagen von dem Augenblike seiner Erfindung an, die in die ersteren Jahre des 19. Jahrhundertes fällt, allgemein mit Beifall aufgenommen und eingeführt. Hrn. Jacquart's Vorrichtung läßt sich an jedem gewöhnlichen Weberstuhle anbringen. Sein Stuhl kostet nur 20 Franken.

Fig. 1. zeigt diesen Stuhl im Aufrisse von vorne und herabgelassen.

Fig. 2. zeigt den Querdurchschnitt desselben im Aufrisse in seiner höchsten Lage.

Fig. 3. eben so, nur in seiner unteren Lage.

A, ist der feststehende Theil des Gestelles, der mit dem gewöhnlichen Weberstuhle Einen Körper bildet. Er besteht aus zwei hölzernen senkrechten Pfeilern, die an ihren oberen Enden durch eben so viele Querbalken vereinigt sind, welche einen Zwischenraum, x, y, zwischen sich lassen, in welchem das bewegliche Gestell, B, spielen, und um die beiden mitten in diesem Zwischenraume, x, y, einander gegenüberstehenden festen Puncte, a, a, sich hin und her schwingen kann.

C, ist ein Stük Eisen von einer besonderen Krümmung, welches man in Fig. 1. von vorne, in Fig. 2. und 3. von der Seite sieht. Es ist mit einem Ende an dem oberen Querbalken des Gestelles, B, mit dem anderen auf dem mittleren Querbalken, b, desselben Gestelles befestigt, und bietet daselbst einen geneigten krummlinigen Raum dar, der sich unten in einen Halbkreis endet.

D, ist eine vierekige Achse aus Holz, die sich auf zwei in ihren Enden eingesezten eisernen Zapfen um sich selbst bewegt, und den unteren Theil des beweglichen Gestelles, B, ausfüllt. Die vier Flächen dieser vierekigen Achse sind mit runden Löchern durchbohrt, die vollkommen gleich und genau in Verband (en quiconce) stehen. Die Zähne, a', Fig. 5. sind auf jeder Fläche aufgestellt, und passen in die correspondirenden Löcher, a,''

(Fig. 8.) auf den Pappblättern (cartons), welche die Kette ohne Ende des Geleses bilden. Diese Vorrichtung dient dazu, um in der auf einander folgenden Anwendung der Pappblätter auf der vierekigen Achse die Löcher des einen immer den Löchern des anderen gegen über fallen zu lassen.

Das zur Rechten befindliche Ende der vierekigen Achse, welches man im Durchschnitte und im doppelten Maßstabe in Fig. 4. sieht, führt zwei vierekige Platten aus Eisenblech, d, die durch vier Spindeln, e, die den Winkeln gegenüber durchlaufen, parallel unter einander und in einiger Entfernung von einander gehalten werden. Dieß gibt eine Art von Drilling, in dessen Spindeln oder Zapfen die Haken der Hebel, f, f', die sich um die feststehenden Punkte, g, g', außen an dem aufrechten Pfeiler, A, drehen, eingreifen, bald oben, bald unten, wie es der Weber haben will, und die Schnur, z, während der schwingenden Bewegung des Gestelles, B, bald ziehen, bald nachlassen.

E, ist ein Stük Holz in Form eines T, dessen mittlerer längerer Theil, von unten hinauf verlängert, frei durch den Querbalken, b, und durch den oberen Querbalken des Gestelles, B, welche beide ihm als Leiter dienen, durchgeht, und dessen Kopf sich nach und nach gegen die beiden Spindeln, e, die oben horizontal liegen, erstlich in Folge seiner Schwere, und dann durch die Wirkung der Spiral-Feder, h, die von oben nach unten zurükwirkt, anlehnt, die vierekige Achse in ihrer Lage erhält, und ihr doch erlaubt, sich in beiden Richtungen auf ihrer Achse zu drehen.

Die Theile, welche das bewegliche Gestell, B, mit einander bilden helfen, nennt man, alle zusammen genommen, die Presse.

F, ein beweglicher Querbalken, den man in senkrechter Richtung mittelst des Hebels, G, bewegen kann; er läuft in den Falzen, i, an der inneren Seite der festen Pfeiler, A.

H, ein Stük zurükgekrümmtes Eisen, das an einem seiner Enden mittelst Schraube und Gegenschraube auf dem Querbalken, F, außer der senkrechten Ebene des Stükes, C, befestigt ist. Das andere Ende desselben führt eine Reibungs-Walze, J, die, in den krummlinigen Raum, c, des Stükes, C, eingreifend, dieses, und folglich auch das Gestell, B, nöthigt, sich von der Senkrechttn zu entfernen, oder in dieselbe zurükzukehren, je

nachdem der Querbalken, F, in seinem Laufe oben oder unten ist, wie man in Fig. 2. und 3. sieht.

I, Haken aus Eisenblech, zu beiden Seiten des Querbalkens, F, die einer Art von Gitter (griffe), das hier aus acht Metall-Latten besteht (lamettes), die man in Fig. 2. und 3. im Durchschnitte, aber noch größer in Fig. 5., sieht.

J, senkrechte Nadeln aus Eisendraht, die oben in einen Haken umgekrümmt sind, und sich sehr natürlich auf die Metall-Latten, K, auflegen. Das untere Ende dieser Nadeln, welches, so wie das obere, umgebogen ist, umfaßt kleine hölzerne Mützchen (barettes), l, die dazu dienen, um sie in ihren respectiven Lagen zu erhalten, und sie zu hindern, daß sie sich nicht um sich selbst drehen, damit der obere Haken immer nach den Metall-Latten gerichtet bleibt, auf welchen er ruht. An diesen unteren Haken befinden sich die Schnüre, die, nachdem sie durch ein feststehendes Brettchen, m, m, welches zu diesem Ende mit correspondirenden Löchern versehen ist, durchlaufen, von ihrer Seite wieder in Maschen greifen, die die Kettenfaden in die Höhe ziehen müssen.

K, horizontale Nadeln, die hier in 8 Reihen gestellt sind, daß jede Nadel, sowohl senkrecht als horizontal, mit jedem Loche auf den vier Seiten der vierekigen Achse, D, correspondirt. Es gibt demnach soviele solche Nadeln, als es Löcher in einer der Flächen des Cylinders gibt (sic! vielleicht der vierekigen Achse des Wendelbaumes).

Fig. 6. stellt eine dieser horizontalen Nadeln dar. n, ist ein Auge, durch welches die correspondirende senkrechte Nadel läuft. o, ist ein anderes längliches Auge, durch welches eine kleine feststehende Nadel läuft, die als Leiter dient, und sie nicht hindert, sich nach der Richtung ihrer Länge zu bewegen, so weit es nämlich die Länge des Auges erlaubt. p, sind kleine Spiral-Federn, die in jedem Loche des Gehäuses, q, q, steken, (Fig. 5). Sie dienen dazu, jede correspondirende Nadel in ihre ursprüngliche Lage zurükzuführen, sobald man aufhört zu drüken.

Fig. 7. stellt die obere Reihe der horizontalen Nadeln im Grundrisse dar.

Fig. 8. ist ein Bruchstük der Kette ohne Ende, aus den durchlöcherten Pappblättern bestehend, die die vierekige Achse, D, während sie sich um sich selbst dreht, umlaufen macht. In dieser Bewegung legt sich jedes der durchlöcherten Pappblätter

(die Zahl und Lage der Löcher derselben wird vorher durch das Einlesen bestimmt) nach und nach an die Flächen des vierekigen Cylinders „(sic! des Wendelbaumes)" an, und läßt die correspondirenden Löcher offen, während es diejenigen auf der Fläche dieser Achse bedekt, die nicht ihre correspondirenden Löcher auf dem Pappblatte finden.

Man seze nun, daß die Presse, B, herabgeschlagen und in der senkrechten Lage ist, die man in Fig. 3. sieht; so wird das auf der linken Fläche der vierekigen Achse angebrachte Pappblatt, alle horizontalen Nadeln in Ruhe lassen, deren Spizen mit diesen Löchern correspondiren, die anderen aber zurükstoßen, die auf kein Loch (à des pleins) fallen. Dadurch werden die correspondirenden senkrechten Nadeln, 3, 5, 6, und, 8, z. B., aus ihrem Gleichgewichte gebracht, sich oben aus den Latten des Gitters aushäkeln, und an ihrer Stelle bleiben, wenn man, mittelst des Hebels, G, diesen Griff hebt, und die Nadeln, 1, 2, 4 und 7, die daran eingehäkelt bleiben, werden mit den daran hängenden Kettenfäden in die Höhe gezogen. Wenn man dann den Schüzen mit der Farbe des Dessins und den Schüzen des Zeuges selbst durchwirft, und nach der Kreuzung der Kette, mit der Lade schlägt, und die Presse wieder herabläßt, wird man einen Theil des Dessins vollendet haben.

Das folgende Pappblatt, welches eine Viertel-Umdrehung der vierekigen Walze herbeiführt, findet alle Nadeln in ihrer ersten Lage, und da es in einer ganz anderen Ordnung durchstochen ist, als das vorige, wird es eine andere Reihe von Kettenfaden heben u. s. f., bis die Zeichnung vollendet ist.

Diese scheinbar verwikelte Maschine, die einige Aufmerksamkeit fordert, wenn man sie verstehen will, wirkt dessen ungeachtet sehr einfach. Ihr ganzes Spiel beruht auf dem Hebel, G, den der Weber mittelst eines Tretschämels auf und nieder steigen läßt, so daß er, wenn das Stük aufgezogen ist, ohne Beihülfe eines anderen Menschen, die zusammengeseztesten Dessins eben so leicht weben kann, wie einen glatten Zeug, und nur auf die Ordnung zu achten hat, in welcher die Faden eingetragen werden müssen.

Wenn Ketten-Faden reißen, ohne daß der Arbeiter es bemerkt, oder wenn er sich in Hinsicht der Farbe irrt, dann muß der Fehler, da die Zeichnung dadurch leiden würde, gut gemacht werden. Er bedient sich dann des unteren Haken-Hebels, f',

wodurch die Kette des Pappblattes zurükläuft, bearbeitet den Stuhl, wie vorher, und zieht den eingetragenen Faden aus. Fehler können hier um so leichter geschehen, als die Figuren unten am Zeuge zum Vorscheine kommen, und er nur von Zeit zu Zeit durch einen Spiegel den Dessin sehen kann. Oben liegen nur freie Faden, wie es die Zeichnuug eben mitbringt. [122])

XCV.

Ueber Raffinirung des Zukers, nach dem Patent-Verfahren des sel. achtbaren Eduard Karl Howard, nebst einer Beschreibung verschiedener Vorrichtungen von der Erfindung des Hrn. Joh. Js. Hawkins bei diesem Verfahren, welche bisher nicht bekannt gemacht wurden. [123]) Von Hrn. Joh. J. Hawkins.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Octbr. 1827. S. 219.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Da das erste Patent des Hrn. Howard auf Zuker-Raffinerie bereits verfallen ist, das andere nächsten November verfallen wird, so wie das dritte und lezte im August 1828 verfallen muß, so ist es unsere Pflicht, das Publicum von dem wahrhaft wissenschaftlichen Verfahren in Kenntniß zu sezen, welches dieser treffliche Chemiker entworfen, und dem gemeinsten Zukerhaus-Arbeiter deutlich und verständlich gemacht hat. Ich habe durch meine Erfahrungen bei dem Maschinen-Wesen auch einen guten Theil zu seinen Verbesserungen beigetragen, und bin es meinem Rufe als Mechaniker schuldig, dasjenige an den Maschinen des Hrn. Howard als meine Erfindung in Anspruch zu nehmen, was man irrig als die seinige erklärte.

---

[122]) Diese Beschreibung ist nicht deutlich genug. Wer, wenn 10 Weber in einem Dorfe sind, ihnen einen Stuhl à la Jacquart schenkt, wird ihnen mehr nüzen, als wenn er eine neue Gloke in den Thurm ihres Dorfes spendirt. A. d. U.

[123]) Wir haben die Howard'schen Patente über die Raffinirung des Zukers im polytechnischen Journale Bd. XIX. S. 376 und 384 mitgetheilt, und da diese Abhandlung mehrere Erfahrungsthatsachen nebst der Beschreibung einer Maschine enthält, mittelst welcher die Zukerhüte schnell gereinigt werden können, so glauben wir sie, der Wichtigkeit des Gegenstandes wegen, unsern Lesern mittheilen zu müssen. A. d. R.

Um einen Umriß seiner Verbesserungen und einen deutlichen Begriff seines Verfahrens zu geben, wird es am besten seyn, seine drei Patente hier wieder mitzutheilen, und die Weglassungen und Zusäze, welche die Erfahrung uns lehrte, genau anzugeben.

Patent vom 31. October 1812 (mit Hinweglassung der Kanzellei-Floskeln).

„In Erwägung der bekannten Thatsache, daß Wasser den am wenigsten krystallisirbaren Zuker weit mehr auflöst, als den krystallisirbarsten, und der Entdekung, die ich machte, daß keine Zukerauflösung in Wasser, außer wenn sie höchst concentrirt ist, ohne wesentlichen Nachtheil ihrer Farbe und Krystallisirbarkeit, oder beider zugleich, während ihres Verdampfens bis zum Krystallisations-Puncte der Siedehize ausgesezt werden darf, habe ich folgende Operationen aufgestellt und angenommen."

„I. unterziehe ich den Rohzuker oder Muscovado-Zuker einer vorläufigen Bearbeitung, d. h., ich menge denselben so schnell als möglich mit soviel Wasser, daß er, bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft, einen Brei von der Consistenz eines gut abgearbeiteten Mörtels gibt."

Bemerkung.

Dieses Mengen geschieht am besten mittelst eines Spathens oder einer Kelle in einem 10 Fuß langen und 5 Fuß weiten Troge von beiläufig 2 Fuß Tiefe, der auf dem Boden steht, und an der Seite eine Thüre hat, die sich in die Pfanne öffnet, in welcher der Zuker gehizt wird. In einem Troge von dieser Größe können 30 Ztr. Zuker bald genezt werden, ohne daß viel von dem Korne desselben aufgelöst wird, wenn man nur dafür sorgt, daß das Wasser nach und nach zugesezt wird, und nicht auf dem Zuker in kleinen Löchelchen stehen bleibt.

„Ich lasse diesen Brei Eine Stunde lang oder länger ruhen, und erwärme denselben dann bis zur mäßigen Temperatur von 190 bis 200° Fahrenheit, welche ich für die zuträglichste finde, und die am besten in einem Dampf- oder Wasserbade (ersteres unter dem gewöhnlichen Druke der Atmosphäre) erzeugt wird."

Bemerkung.

Erfahrung hat den Grad der Wärme auf 180° F. bestimmt. Man fand, daß das Wasser dem Zuker so wenig und so langsam Wärme mittheilt, daß man die Anwendung dessel-

den gänzlich beseitigen mußte. Und selbst mit dem Dampfbade, dessen man sich gegenwärtig beständig bedient, geht es sehr langweilig. Man braucht vier bis sechs Stunden, um die Temperatur auf 180° zu bringen; nicht selten braucht man, wenn der Dampf niedrig ist, wohl auch acht Stunden.

„Nachdem ich besagte Mischung aus Zuker und Wasser auf diese Weise und durch Umrühren zu einer gleichförmigen Temperatur gebracht habe, mache ich nach Umständen die Consistenz derselben durch mehr Zuker diker oder durch mehr Wasser dünner, so daß sie in einen Zustand von unvollkommener Flüßigkeit versezt wird, und hinter dem Rührer bald zusammen läuft. Mit dieser Masse fülle ich die Formen unmittelbar aus dem Wasserbade auf irgend eine bequeme Weise, und nachdem ich sie in denselben erkalten ließ (wie wenn der Zuker auf die gewöhnliche Weise gesotten und gefüllt wird), nehme ich den Stöpsel aus den Formen, und lasse den Syrup ablaufen, und sobald, oder noch früher, als derselbe anfängt auszulaufen, puze ich das breitere oder obere Ende des Zukerhutes mit irgend einem schiklichen Werkzeuge in der Form so lang nieder, bis der Zuker ein gleichförmiges Ansehen zeigt.“

Bemerkung.

Da dieses Puzen der Hüte mit der Hand auf die gewöhnliche Weise viele Mühe fordert, so wünschte Hr. Howard, daß ich sehen sollte, diese Arbeit mittelst einer Dampfmaschine verrichten zu können, und ich verfertigte folgende Maschine.

Fig. 19. zeigt das Fuß-Messer im Perspective mit dem Apparate zum Drehen desselben.

a) Ist ein Theil einer senkrechten Achse, die von der Dampfmaschine getrieben wird.

b) Sind zwei Räder in Form eines abgestuzten Kegels aus Gußeisen, deren Vorderseiten mit Geschirr-Leder bedekt sind.

c) Ist eine von den Rädern, b, getriebene horizontale Achse, die sich der Länge nach durch ihre Lager schiebt.

d) Eine auf dem Boden angebolzte Stüze, um die Achse, c, zu tragen.

e) Ein lokeres Halsband, in welchem die Achse sich mit ihrer Spindel dreht.

f) Zwei Halsbänder, die auf der Achse befestigt sind, und zwischen welchen sich das lose Halsband dreht.

g) Ein doppelter Winkel-Hebel, der seinen Stüzpunct bei, h, hat, in der Mitte der Stüze, d, und an dem oberen Ende eine Gabel bildet, um die beiden Zapfen zu fassen, die sich an dem losen Halsbande befinden.

k) Ein Gewicht am Ende des Winkel-Hebels, um die Räder, b, in Berührung zu erhalten, und durch die Reibung der beiden Leder-Flächen die Umdrehung der Achse, c, durch jene der Achse, a, hervorzubringen.

Man hat diese Reibung hinlänglich stark gefunden, um die Achse oder Spindel, c, und ihre Messer zu drehen, die den Zuker wegpuzen oder wegschneiden, und zugleich auch nachgiebig genug, um der Spindel zu erlauben still zu stehen, wenn die Messer zufällig an die irdene Form stießen, und sie vor Schaden zu bewahren.

l) Sind die Messer, deren jedes sich bei, m, um eine Achse dreht, und zwar an den Enden der Querspangen, n.

n) Eine Querspange, die in ihrer Mitte auf dem Ende der Spindel, c, befestigt ist, und mit dieser sich dreht.

p) Ein Rad, das sich auf der Spindel, c, gegen die Arme, n, dreht, und spiralförmige Furchen an der Seite zunächst an den Armen führt, die daher hier in der Zeichnung nicht dargestellt werden konnten.

q) Vier Hebel auf dem Rade, p, durch deren jeden das Rad auf der Spindel gedreht werden kann.

r) Zwei Arme, wovon der eine auf der Achse eines jeden Messers, l, befestigt ist, mit zwei Stiften an jedem Ende, die in die Spiral-Furchen des Rades, p, eingreifen, und so den Durchmesser des Kreises, den die äußersten schneidenden Kanten beschreiben, vergrößern oder verkleinern, je nachdem sie das Rad, p, auf der Spindel drehen.

Fig. 20. Der Stellstuhl, um die Form mit dem Zukerhute zu den Messern zu führen, und denselben wieder zurükzuziehen, nachdem sie ihre Arbeit an dem Zukerhute gethan haben.

s) Ein eisernes Gestell mit vier Füßen, das auf dem Fußboden angebolzt ist.

t) Drei Schrauben, die sich in dem Gestelle (s) drehen.

u) Drei Hebel, die an den unteren Enden der Schrauben (t) befestigt sind.

v) Ein dreiekiger Rahmen, der in die Enden der Hebel (u) eingreift, und alle drei Hebel dreht, und durch diese auch

die drei Schrauben zugleich in Einer Richtung zieht, wodurch leztere und die auf denselben liegende Last gehoben und gesenkt werden kann.

w) Ein Griff, der an dem Rahmen (v) angebracht ist, und demselben Bewegung ertheilt.

x) Ein Rahmen, der auf den oberen Enden der drei Schrauben (t) ruht, und an jedem Ende parallele Leisten hat.

z) Ein rechtekiger Rahmen, der sich seitwärts auf dem Rahmen (x) schiebt, und durch Klammern (1) an dem Rahmen befestigt ist.

2) Ein Blok Holz, der sich der Länge nach auf dem Rahmen (z) schiebt, und den Zukerhut sammt der Form führt.

3) Vier Hörner, die mittelst Angelgewinden an den Seiten des Blokes (2) angebracht sind, und durch Keile (4) gehoben oder gesenkt werden können, so daß Formen von verschiedener Größe immer in der gehörigen Höhe stehen können.

5) Ein Griff oder eine Kurbel, um die Spindel in dem Rahmen (z) zu drehen, in deren Mitte ein Triebstok angebracht ist, der in einen unten an dem Bloke (2) der Länge nach angebrachten Zahnstok eingreift, und denselben bewegt.

6) Ein Theil des Zahnstokes und des Triebstokes, den man durch ein Loch sieht, das man sich als durch den Blok durchgebrochen denken muß.

7) Ein Theil eines Griffes oder einer Kurbel auf der gegenüber stehenden Seite, wodurch eine Spindel (8) in dem Rahmen (z) gedreht wird, in deren Mitte eine Schraube eingeschnitten ist, die in ein auf dem Rahmen (x) befestigtes Niet eingreift. Wenn diese Kurbel gedreht wird, wird der Rahmen (z) mit seiner Last sich seitwärts bewegen, und die Achse der Form in dieselbe senkrechte Fläche mit der Achse der Spindel (c) bringen.

9) Die Zukerform.

10) Die Fläche des Zukerhutes, zu einer vollkommen ebenen Fläche niedergeschnitten oder niedergepuzt, die mit dem oberen Rande der Form beinahe parallel, in der Mitte aber etwas vertieft ist, um den schwammigen Theil des Zukers wegzunehmen, der hier tiefer geht, als außen an dem Rande.

11) Ein Blok auf dem Boden, auf welchen die Form gestüzt wird, ehe sie auf die Hörner niedergelassen wird.

Wenn mit diesem Apparate gearbeitet werden soll, trägt

der Arbeiter die Form mit dem Hute in seinen Armen zu demselben, stüzt das dünnere Ende desselben auf den Blok, und legt ihn dann sacht auf die Hörner (3), dreht dann den Griff (5), um den Zuker unter die Messer zu führen, und wenn er findet, daß diese auf einer Seite mehr schneiden, als auf der anderen, so dreht er den Griff (7), oder wenn er findet, daß die Form zu hoch oder zu tief steht, so dreht er den Griff (w), bis die Messer rings umher alle gleichförmig schneiden.

Nachdem der Zuker hinlänglich tief weggeschnitten wurde, dreht er den Griff (5) zurük, und zieht so die Form von dem Messer weg, so daß der Blok (2) zur Aufnahme einer anderen Form sich in der gehörigen Lage befindet.

„Den von dem Zukerhute abgepuzten Zuker menge ich mit kaltem Wasser zu einem solchen Breie, daß dieser hinter dem Rührer nicht leicht zusammenläuft.“

Bemerkung.

Man hat es besser gefunden, den auf obige Weise weggepuzten Zuker in siedendem Wasser aufzulösen, und die Auflösung sich bis auf 100° Fahrenheit abkühlen zu lassen, bei welcher Temperatur das Wasser beinahe, aber nicht ganz, mit Zuker gesättigt werden muß. Der gehörige Grad der Sättigung und der Temperatur ist verschieden nach der Größe der Hüte, nach der Wärme in den Zimmern, wo die Hüte stehen, und nach verschiedenen Umständen, die der Arbeiter nur durch Uebung lernen kann.

Ich habe in mehreren Zukerhäusern, wo nach diesem neuen Verfahren raffinirt wird, schwimmende Zukermesser (Saccharometer) eingeführt, die ich sorgfältig nach zahlreichen genauen Versuchen in Grade eintheilte. Man vernachläßigt sie nur zu oft, indem theils die Erfahrung, theils die Sorglosigkeit der Arbeiter sie lieber bei der sogenannten „Daumen-Regel“ (rule of the thumb) bleiben läßt, die ihnen weniger Mühe macht. Wenn die Auflösung zu dünn wäre, so würde sie zu schnell einlaufen, und den Zukerhut, von welchem sie einen Theil wieder auflösen würde, zu schwammig machen. Wenn sie aber gesättigt wäre, würde sie sich auf der Oberfläche des Zukerhutes krystallisiren und eine Kruste bilden, welche das weitere Durchziehen der Flüßigkeit durch den Zukerhut gänzlich hindern würde, und dadurch würde die Absicht, den Syrup aus demselben wegzuschaffen, vereitelt. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es

soviele Mittelgrade, daß es in der Praxis nicht schwer fällt, eine gute Auflösung oder brauchbare Flüßigkeit zu erhalten.

„Diesen Brei trage ich auf die, auf obige Weise zubereitete gleichförmige und feste, Oberfläche auf, und sobald als derselbe etwas troken wird, gieße ich behutsam, mittelst eines Schwimmers oder irgend einer ähnlichen Schüzung eine kalte gesättigte Auflösung von feinem Zuker in kaltem Wasser bis ungefähr zur Höhe eines halben Zolles auf.“

Bemerkung.

Das gewöhnliche Verfahren ist, in heißem Wasser die dünneren Enden der Hüte, die bereits bearbeitet wurden, aufzulösen.

„Oder ich nehme auch, und zwar noch lieber, diesen Brei bis auf die Oberfläche des Zukers ab, die durch das obige Puzen entsteht, und menge denselben wieder mit Wasser, aber dünner als vorher, an, und trage ihn dann neuerdings auf obige Weise auf, und wiederhole die Operation mit dem dünnen Breie oder mit einer kalten gesättigten Auflösung von feinerem Zuker, als derjenige ist, den ich raffiniren will, nach der verschiedenen Qualität desselben. Wenn der Zuker sehr feinkörnig und fest, und an der Oberfläche sehr hart ist, so kann eine nicht gesättigte Zukerauflösung oder selbst Wasser darauf gegossen werden, ohne daß es durchläuft. Ich empfehle aber dieses leztere Verfahren durchaus nicht, indem es bei allgemeiner Anwendung im Großen zuviel Genauigkeit erfordert.“

Bemerkung.

Ein zweites Niederpuzen des Zukerhutes wurde nicht für dienlich gefunden; auch ist es nicht so vortheilhaft, eine kalt bereitete Auflösung, als eine warme anzuwenden, die man bis auf einige Grade über der Hize des Zukerhutes, auf welchen die Flüßigkeit gegossen werden muß, abkühlen läßt. Das Aufgießen des Wassers ist durchaus unanwendbar, wenn man den Hut nicht verderben will.

Gewöhnlich gießt man nur zwei Auflösungen, und nicht mehr auf.

„Wenn der Zuker los- oder offenkörnig ist, so wird der Brei desto besser werden, je feiner der Zuker ist, den man dazu nimmt, indem dadurch die Feuchtigkeit gehindert wird, zu schnell und zu ungleich in dem Zukerhute niederzusteigen.“

„Es ist durchaus nicht nothwendig, denselben Zuker, der

von dem Hute abgepuzt wurde, zu obigem Breie zu nehmen; im Gegentheile ist es, sowohl in Hinsicht auf Zeitersparung als in anderer Rüksicht zuträglicher, Zuker von gleicher oder von schönerer Farbe, den man auf ähnliche Weise durch frühere Arbeiten erhalten hat, anzuwenden."

„Die Zeit, in welcher mit dieser ersten Arbeit aufgehört werden muß, bestimme ich entweder dadurch, daß ich von Zeit zu Zeit die so behandelten Zukerhüte herausziehe, oder die grössere oder geringere Leichtigkeit, mit welcher neue Feuchtigkeit von denselben aufgenommen wird, und auch die Farbe der Syrupe beobachte, die unten ablaufen: leztere ist in den meisten Fällen ein hinlängliches Kennzeichen des Grades der Reinheit, den der Zuker bisher erlangt hat. Insofern es endlich Bequemlichkeit und Ersparung an Brennmaterial erlaubt, ist es äußerst dienlich, die Temperatur der Stube, in welcher die Formen aufgestellt sind, ehe sie mit dem Breie behandelt werden, auf ungefähr 60° F. herabzubringen, und dann dieselbe auf ungefähr 80 oder 99° wieder zu erhöhen, nachdem die Oberfläche des Hutes zum lezten Mahle troken geworden ist. Ferner muß jedes Mahl und überall, wo der Syrup auf die oben beschriebene Weise oder auf die unten anzugebende Art durchgewaschen werden soll, die trokene Oberfläche der Zukermasse in den Formen durchgestochen oder durchgebrochen werden, sobald sie so fest oder so übereist geworden ist, daß keine Luft mehr in den Zukerhut ein- oder ausdringen kann, wodurch der Fluß des Syrupes gehindert werden würde.

Bemerkung.

Dieses Erhöhen und Vermindern der Temperatur des Zimmers, in welchem gearbeitet wird, läßt sich in der Anwendung nicht so leicht ausführen, weil in demselben Zimmer gewöhnlich Zuker von verschiedenen Perioden der Bearbeitung sich befindet: die gewöhnliche Hize in demselben ist zwischen 80 und 100° Fahrenheit.

Die Zukerhüte, welche in der ersten Periode dieses Processes bearbeitet werden, nennt man in der (englischen) Fabriksprache Schmelzlinge (Meltings).

„Nachdem auf diese Weise der erste Theil meines Verfahrens vollendet ist, ziehe oder klopfe ich die Hüte auf die gewöhnliche Weise aus, und sondere den reinen oder guten Zuker von demjenigen ab, der noch Syrup enthält, und mische lezte-

ren wieder bei einer folgenden Arbeit mit dem Rohzuker. Ersteren aber verfeinere ich noch weiter, indem ich in einem geeigneten Gefäße sechs Pfund Wasser (am besten siedend heiß) auf fünf Pfund Zuker gieße, nach Abzug von ungefähr 6 p. C., für die noch vorläufig in demselben enthaltene Feuchtigkeit, wobei es jedoch auf etwas Weniges mehr oder minder nicht ankommt. Nachdem der Zuker sich durch Umrühren vollkommen aufgelöset hat, lasse ich den Unrath sich zu Boden sezen, und ziehe die klare Auflösung durch einen Hahn, oder auf eine andere Weise von demselben in eine Cisterne oder in irgend ein schikliches reines Gefäß ab. Die weitere Klärung und Abscheidung der noch übrigen Unreinigkeiten und des Färbestoffes bewirke ich durch Zusaz meiner gewöhnlichen Verfeinerungs-Mittel, welche ich auf folgende Weise bereite."

Bemerkung.

Die Klärung durch das Sezen lassen, wie es oben angegeben ist, entsprach im Großen der Anwendung nicht. Herr Howard verfiel daher auf Filtrirung, und die Art, wie diese geschieht, ist der Gegenstand des dritten Patentes. Die hier beschriebenen Verfeinerungs-Mittel (nach dem zweiten Patente) werden zugleich mit dem Filtrir-Apparate angewendet bald in größerer bald in geringerer Menge nach Art des zu verfeinernden Zukers.

(Die Fortsezung im nächsten Hefte.)

XCVI.

Apparat, um Wasser schnell siedend zu machen.

Aus dem Mechanics Magazine, N. 211, 8. Septbr. 1827, S. 120.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI. Im Auszuge.

Wir haben im polytechnischen Journale von S. W. Wansbrough's Löthrohre zum Kochen Nachricht gegeben. Hr. W. Baddeley bemerkt im Mechan. Mag. a. a. O., daß solche Apparate zu London verkauft werden, an welchen die Flamme des Löthrohres nur an der Seite des Gefäßes ungefähr unter der halben Mitte desselben angebracht ist, wodurch wohl das Wasser über der Mitte, nicht aber das unter derselben zum Sieden gebracht werden kann, wenn die Hize auch noch so stark wäre.

Um diesem Nachtheile abzuhelfen, empfiehlt nun Hr. Baddeley das Gefäß auf drei Füße zu stellen und den Boden desselben schief abfallen zu lassen, wie in Figur 23, Tab. VI. wo, W, das Gefäß, L, die Lampe, und, B, das Löthrohr ist, wo dann die Flamme des Löthrohres auf den Boden des Gefäßes wirkt, und das Wasser in demselben bald erhizt wird.

XCVII.

Ueber die Bestandtheile des Bohnen-Eisenerzes (kuglichen thonartigen Eisensteins. Minerais de fer en grains). Von Hrn. P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Phys. Juli 1827. S. 247.

Bohnen-Eisenerz kommt in mehreren Gebirgs-Formationen vor, vorzüglich aber in einer jüngeren, als die Kreide-Formation, und in dem Rogen-Steine (calcaire oolithique).

In der neuesten Formation wechseln die Bohnen-Eisenerze mit Thon, Quarzsand und mit Sandstein (grès); selten finden sie sich bei Kalksteinen, bei welchen sie jedoch zuweilen vorkommen. Meistens sind diese Bohnen (Körner, grains) nicht zusammengehäuft, und sie werden erst frei, wenn man den sandigen Thon, der sie umhüllt, in Wasser zerrührt; zuweilen sind sie aber durch ein eisenschüßiges Bindungs-Mittel, das von dem Bohnen-Erze selbst wenig verschieden ist, fest zusammengeleimt. Diese Formation ist in horizontalen Schichten gelagert, und füllt die Einsenkungen und Risse des Bodens aus, auf welchen sie ruht.

In der Rogenstein-Formation ist das Bohnenerz schichtenförmig mit Thon und Kalkflözen gelagert. So kommt es vor zu Villebois (Depart. de l'Ain), im Jura; zu Couches, bei Creusot (Dept. de Saône et Loire); im Dept. de l'Aveyron; zu Hayanges (Dept. de la Moselle) ꝛc. Die Bohnen sind bald in einer kalkartigen, gewöhnlich etwas thonigen, Masse eingebettet, ohne sich wechselseitig zu berühren; bald sind sie so nahe an einander, daß sie beinahe an einander anzustehen scheinen, und dann haben sie einen sehr eisenschüßigen Thon als Gangart. Die Bohnen-Eisenerzlager bilden in der Rogenstein-Formation oft sehr mächtige, und immer weit ausgedehnte, Flöze, die aber in Bezug auf Reichthum an verschiedenen Stel-

len seh verschieden sind, und öfters ganz besondere Eigenheiten besizen, von welchen wir unten sprechen werden.

Die wesentlichen Grundbestandtheile des Bohnenerzes sind Eisenoxyd-Hydrat oder wasserfreies Eisenoxyd, und sehr oft sind beide zugleich vorhanden; allein, das Oxyd, wie das Hydrat, kommt nie rein in demselben vor. Es ist gewöhnlich immer Thon und Quarzsand beigemengt. Der Thon ist, wie man weiß, ein Gemenge aus Kieselerde und Thon in verschiedenen bestimmten Verhältnissen. Je nachdem sich mehr Thon oder Kieselerde in gewissen Verhältnissen in den Erzen findet, sind diese mehr oder minder leichtflüßig. Die leichtflüßigsten sind diejenigen, die am meisten Kieselerde enthalten, vorausgesezt jedoch, daß sie zugleich eine hinlängliche Menge Thonerde beigemengt besizen. Es gibt einige Erze, welchen diese Erde durchaus fehlt; aber dann verliert sich das Rogen-Gefüge, und sie bilden dichte zusammenhängende Flöze; sie sind dann innige Gemenge von Eisenoxyd-Hydrat und glasartigem Quarze.

Das Bohnenerz enthält zuweilen reines Thonerde-Hydrat. Ich fand zwei Stüke dieser Art: eines, welches Hr. Mollien aus dem Lande Fouta Diallon in Afrika mitbrachte; das andere unter den Erzen von Beaux, bei Arles: beide Stüke enthalten durchaus keine Kieselerde. Man findet aber weit öfters sehr thonhaltige Erze, die zugleich Thon und Thonerde-Hydrat zu enthalten scheinen, wie dieß bei den Erzen der Champagne und eines Theiles von Burgund der Fall ist. Wenn man diese Erze schmelzen will, muß man, außer dem gewöhnlichen Zuschlage, auch noch das sogenannte Kraut (l'herbue) zusezen, was nichts anderes als ein grober Quarz ist. So besteht z. B. das Erz von Mont-Girard bei Saint-Dizier, welches man in dem Hochofen von Bienville schmilzt, nach meiner Analyse aus

0,690 Eisenoxyd;
0,072 Kiesel und Sand;
0,070 Thonerde;
0,160 Wasser.
0,992.

Man muß ihm entweder 0,18 Kieselerde, oder 0,25 kohlensauren Kalk zusezen, und dann schmilzt es gut, und gibt 0,478 gutes Roheisen auf der Probe.

Wenn man dieses Erz mit Salzsäure behandelt, so löst

sich der größte Theil der Thonerde auf; was mich vermuthen läßt, daß diese Erde sich hier vorzüglich im Zustande eines Hydrates befindet. Denn unter den bekannten Thonarten treten selbst diejenigen, die am reichsten an Thonerde sind, höchstens um die Hälfte derselben an andere Säuren, als an die concentrirte und kochende Schwefelsäure, ab. Die Menge des Wassers stimmt übrigens sehr gut mit dieser Annahme; denn das Eisenhydrat und die meisten Thonarten enthalten nur 0,13 bis 0,14, während das Erz selbst wenigstens 0,16 gibt.

Man weiß schon seit langer Zeit, daß das Eisen-Bohnenerz beinahe immer mit den Hydraten des schwarzen und braunen Manganoxydes gemengt ist, und daß diese beiden öfters selbst in sehr großer Menge in demselben vorkommen. Es enthält auch sehr häufig Phosphorsäure, vorzüglich dasjenige, was aus Kalklagern kommt, welches daher auch gewöhnlich kaltbrüchiges Eisen gibt, Es scheint, daß diese Säure bald mit dem Eisenoxyde, bald mit dem Kalke verbunden ist.

Außer den hier bereits angegebenen Bestandtheilen muß ich auch noch von einigen anderen sprechen, die ich neuerlich in mehreren Bohnenerzen fand.

Ich bemerkte, daß mehrere Bohnenerze aus den Departementen der Champagne, Burgunds und Lothringens in einzelnen Bohnen bedeutend auf die Magnetnadel wirken, und daß man diese selbst mittelst des Magnetes daraus abscheiden kann. In den meisten dieser Erze kommt zwar nur sehr wenig davon vor, öfters kaum der tausendste Theil; in einigen derselben aber, wie z. B. in jenen von Narcy bei Saint-Dizier, und von Aumetz im Mosel-Departement finden sich solche magnetische Bohnen bis beinahe zu 10 p. C. Diese magnetischen Bohnen unterscheiden sich dem äußeren Ansehen nach beinahe durch nichts von den übrigen; Form und Größe ist dieselbe; sie enthalten aber, wie ich fand, Kieselerde, Thonerde und Eisenoxydul in innigster Mischung, und danken ihre magnetische Kraft dieser Verbindung. Diese Verbindung hat Analogie mit meinem Chamoisit, ist aber nicht einerlei mit demselben.

Mein Verfahren bei der Analyse war folgendes, und gab folgende Resultate.

Ich behandelte das auf dem Reibsteine abgeriebene Erz mit concentrirter höchst reiner Salzsäure. Es wurde davon sehr leicht angegriffen, und nachdem es vollkommen entfärbt war,

verdünnte ich die Flüßigkeit mit vielem kochenden Wasser, und sezte der Auflösung nach und nach basisch kohlensaures Natrum solang zu, bis ein rother Niederschlag sich zu bilden anfing. Ich ließ den Niederschlag sich nach und nach von selbst bilden, und filtrirte, als die Flüßigkeit vollkommen entfärbt war. Der Niederschlag enthielt alles Eisenoxyd, und eine geringe Menge Thonerde. Um die Menge des Eisenoxyduls zu bestimmen, welches ganz in der Auflösung zurükblieb, kochte ich diese mit Salpetersäure, um das Eisen zu oxydiren, und schlug dann das gebildete Oxyd und die übrige Thonerde mit Ammonium nieder. Jener Theil des Erzes, welcher in Salzsäure unauflösbar blieb, war weiß und halb gallertartig; er bestand im Ganzen aus einem Gemenge von Thon, Quarzkörnern und Kiesel-Gallerte, die von dem magnetischen Silicate herrührte. Um die Menge der Kieselerde zu bestimmen, glühte ich den Rükstand, wog ihn, und kochte ihn mit einer Auflösung von kaustischem Kali, welches alle Kieselerde auflöste, ohne den Quarz und die Thonerde anzugreifen. Ich wusch und glühte neuerdings aus, und erhielt die Menge Kieselerde aus der Differenz der Gewichte.

Es geschah mir öfters, daß ich nur sehr wenig Eisenoxydul fand; selbst daß ich gar keines fand, wenn das Bohnenerz sehr stark magnetisch war; aber dann bewies die Gegenwart der Kieselgallerte in dem in Säuren unauflösbaren Theile immer noch die Gegenwart eines Eisenthon-Silicates. Ich bemerkte, daß dieses Bohnenerz seine magnetische Kraft durch die Calcination in geschlossenen Gefäßen verliert, während jenes, welches mit Salzsäure Eisenoxydul gab, beinahe eben so stark auf die Magnetnadel wirkte, nachdem es ausgeglüht wurde, als vorher in seinem natürlichen Zustande. Ich konnte mir diese Anomalien sehr leicht erklären durch die Bemerkung, daß die Erze, die solche Resultate gaben, immer eine bedeutende Menge Mangan enthalten. Da dieses Metall sich in denselben entweder im Zustande eines Deuteroxyd-Hydrates oder eines Peroxydes befindet, so muß es einen gewissen Theil seines Sauerstoffes fahren lassen, wenn man es mit Salzsäure behandelt, oder wenn man es glüht, und so im ersten Falle in den Zustand des Oxyduls zurüktreten, und im zweiten Falle in den Zustand eines rothen Oxydes: in beiden Fällen muß aber dann der entwikelte Sauerstoff sich auf das Eisenoxydul werfen, welches sehr gierig nach demselben ist, und dieses in rothes Oxyd

verwandeln. Die magnetische Kraft des Erzes muß also durch die Wirkung dieser Umwandlung zerstört werden, indem das rothe Eisenoxyd diese Kraft nicht besizt.

Wenn Mangan unter den magnetischen Bohnen vorkommt, kann man die Menge Eisenoxydul, welche sie enthalten, nicht mit Genauigkeit bestimmen, indem man hierzu den Grad der Oxydation genau kennen müßte, in welchem das Mangan sich befindet, was beinahe vollkommen unmöglich ist, aber auch wenig Einfluß auf das Resultat überhaupt hat.

Ich habe zweierlei magnetisches Bohnenerz analysirt, welches keine Spur von Mangan enthielt: das eine von Châtillon, Dept. de la Côte d'Or; das andere von Narcy bei St. Dizier, Dept. de la Marne. Sie enthielten

	das von Châtillon,	das von Narcy.
Eisenoxydul .	0,153	0,157
Kiesel-Gallerte .	0,020	0,046
Thonerde .	0,070	0,050
Thon und Quarz	0,020	0,024
Eisenoxyd .	0,673	0,700
Wasser . .	0,064	0,016
	1,000	0,993
Roheisen bei der Probe	0,604	0,590 b. 0,600.

Die magnetischen Bohnen von Châtillon sind von verschiedener Größe, meistens aber sehr klein, und finden sich nur in geringer Anzahl in dem Erze. Sie schmelzen bei einem Zusaze von 0,03 kohlensaurem Kalke. Bei der Probe auf trokenem Wege entwikelt sich nur 225 Sauerstoff auf 604 Roheisen, wodurch das Resultat der Analyse auf nassem Wege bestätiget wird, indem, wenn das Eisen ganz im Zustande von Oxyd gewesen wäre, der entwikelte Sauerstoff beinahe 0,250 gewesen seyn würde.

Die magnetischen Bohnen von Narcy sind sehr klein und etwas abgeplattet, und kommen beinahe zu $1/10$ des Gewichtes des Erzes in demselben vor. Sie schmelzen mit Zusaz von 0,04 kohlensaurem Kalke, und es entwikelt sich bei der Probe nur 0,23 bis 0,24 Sauerstoff.

Die magnetischen Bohnen aus den Erzen von Stigny, d'Irouer und Gland, bei Ancy le Franc, Dept. de l'Yonne, und die aus den Erzen von Pierre-Viller bei Moyeuvre, Mosel-Departement, geben, mit Salzsäure behandelt, kein Eisen-

oxydul, und verlieren durch das Glühen ihre magnetische Kraft. Die Analyse zeigt aber auch in denselben 0,04 bis 0,05 Mangan-Oxyd, und sie geben alle Kiesel-Gallerte, die in flüßigen Alkalien auflösbar ist, und zwar, wie in den Erzen von Châtillon und Narcy, in einer zwischen 0,02 und 0,05 schwankenden Menge.

Das Erz von Gland hat mir überdieß eine interessante Eigenheit dargeboten. Die Bohnen haben die Größe eines kleinen Jagdschrotes. Wenn man sie, ohne sie zu zerstoßen, bei gelinder Wärme in concentrirter Salzsäure digerirt, so entfärben sie sich in 24 Stunden vollkommen, ohne ihre Form zu verlieren, und man sieht mitten in der erdigen Masse, die unaufgelöst bleibt, eine Menge schwarzer sehr stark glänzender Metallkörner. Obschon diese Körner sehr klein sind, kann man doch mittelst eines starken Vergrößerungs-Glases sehr leicht erkennen, daß sie krystallisirt sind, und daß ihre Krystallform ein regelmäßiges, an allen seinen Spizen abgestuztes Oktaëder ist. Sie sind sehr magnetisch, und man kann sie mittelst des Magnetes sehr leicht aus der erdigen Masse ausziehen. Sie betragen, dem Gewichte nach, höchstens 1/100 des Gewichtes der Menge, die man mit Salzsäure behandelt hat. Ich habe durch Versuche vor dem Löthrohre gefunden, daß sie aus Eisenoxyd bestehen, welches etwas Titan und Mangan enthält; sie gehören also zu dem Titan-Eisen (fer titané), und enthalten ein Minimum von Titan.

Ich hatte schon seit langer Zeit bei meinen Proben des Bohnen-Eisenerzes bemerkt, daß die Schlaken auf ihrer Oberfläche einen kupferrothen metallischen Ueberzug darboten, welches ein sicheres Kennzeichen der Gegenwart des Titanes ist. Diese Erscheinung hat nun ihre Erklärung gefunden. Man weiß nun auch, woher das Titan-Metall kommt, welches man zuweilen in einigen Hochöfen findet, die nicht mit Steinkohlen und nicht mit eisenhaltigem Torfe getrieben werden, z. B. zu Hayanges.

Das Titan-Eisen kommt nur in sehr geringer Menge in dem Bohnenerze vor; es findet sich in demselben höchst unregelmäßig zerstreut, und man findet es auch nicht in allen durch die Analyse. Das Erz von Châtillon gab mir eine bedeutende Menge, aber nicht soviel, als das Erz von Gland: unglüklicher Weise hatte ich von lezterem nur einige Gramme.

Das Bohnen-Eisenerz, welches in Rogen-Kalkstein gelagert ist, ist zuweilen auch magnetisch. Ich habe jenes von Hayanges untersucht, welches mir merkwürdige Mischungen darbot.

Man baut zu Hayanges ein horizontales sehr regelmäßiges Lager von 3 bis 4 Meter Mächtigkeit. Es brechen daselbst drei verschiedene Erze: 1) ein braunes Erz; 2) ein blaues Erz; 3) ein graues Erz: dieses ist das Häufigste. Das braune Erz ist nichts anderes, als Eisenoxyd-Hydrat in sehr kleinen Körnern in einem eisenschüßigen Thone oder öfters auch in Kalk eingebettet: es ist nicht magnetisch. Das blaue Erz wird deßwegen so genannt, weil es anfangs, wo es aus der Grube kommt, graublaulich ist; die bläuliche Farbe verschwindet aber sehr schnell an der Luft, und geht in ein dunkles Grau über, das in's Olivengrüne zieht. Dieses Erz ist in allen seinen Theilen sehr stark magnetisch; sein Gefüge ist sehr kleinkörnig und undeutlich rogensteinförmig. Das graue Erz ist ein dem freien Auge deutlich sichtbares Gemenge aus den beiden vorigen Erzarten: man unterscheidet daran Hydrat-Körner, deren gelbblaue Farbe sehr stark von der graubläulichen Masse absticht, in welcher sie eingebettet sind. Je häufiger diese Masse, und je dunkler sie ist, desto mehr wirkt sie auf den Magnet. Diese drei Arten von Erzen finden sich unregelmäßig angehäuft in dem Eisenlager, und gehen in einander über.

Bei dem ersten Anblike scheint das blaue Erz gleichförmig; es ist es indessen nicht. Es besteht aus einem so innigen Gemenge der drei verschiedenen Erzarten, daß man dieselben mit freiem Auge nicht mehr erkennen, und nur durch chemische Mittel als solches darstellen kann. Dieses Erz braust selbst mit kalter Essigsäure gewöhnlich sehr stark auf; zuweilen braust es aber auch nicht auf, woraus erhellt, daß es meistens kohlensauren Kalk, zuweilen aber auch nichts von demselben enthält. Wenn man es kalt mit Salzsäure behandelt, hat immer ein langsames Aufbrausen Statt, in Folge des entwikelten kohlensauren Gases; wenn man sich aber der Wärme bedient, so entsteht ein sehr starkes Aufbrausen, und man bemerkt, daß die Flüßigkeit alsogleich eine grüne Farbe annimmt, welche von einem ähnlich gefärbten Stoffe abzuhängen scheint, der in derselben schwebend hängen bleibt. In dem Maße, als dieser Stoff sich auflöst, wird die Farbe der Flüßigkeit schwächer und geht in ein helles Gelb über, und der noch nicht aufgelöste

Stoff wird beinahe weiß, und löst sich unter ununterbrochenem lebhaften Aufbrausen endlich auf. Dieser Stoff hat übrigens alle Merkmahle des kohlensauren Eisens, und die Analyse beweiset, daß es auch wirklich ein solches ist.

Die Auflösung enthält nur Eisenoxydul, Kalk und Thonerde, und das, was nach lang anhaltender Einwirkung der Säure allein unaufgelöst übrig bleibt, ist Kiesel-Gallerte, die folglich durch eine von der Säure zerstörte Verbindung herrührt. Diese Verbindung ist offenbar diejenige, die das Erz blaugrünlich färbt, und demselben die magnetische Kraft ertheilt, und sie besteht, wie der Chamoisit und die magnetische Materie in den Erzen von Châtillon und Narcy rc., aus Kieselerde, Thonerde, Eisenoxydul und einer geringen Menge Wassers.

Das Stük, welches ich analysirte, gab mir:

Eisenoxyd . .	0,610;
Kalk	0,062;
Kohlensäure . .	0,203;
Kiesel-Gallerte . .	0,060;
Thonerde . .	0,038;
Wasser . . .	0,025;
	0,998.

Wenn man die Menge Kohlensäure berechnet, die zur Sättigung des Kalkes nöthwendig ist, und dann die Menge Eisenoxyduls, mit welcher die noch übrige Kohlensäure verbunden seyn muß, so findet man, daß das Erz besteht, aus

kohlensaurem Kalke .	0,110	
kohlensaurem Eisen . .	0,403	
Eisenoxydul . .	0,362	0,485
Kieselerde . . .	0,060	
Thonerde . . .	0,038	
Wasser	0,025	
	0,998.	

Hiernach betrüge der magnetische Bestandtheil 0,485 in diesem Erze, und bestünde aus:

		Sauerstoff.
Eisenoxydul .	0,747 .	0,1700;
Kieselerde . .	0,124 .	0,0645;
Thonerde . .	0,051 .	0,0450.

Die Mengen Sauerstoffes in jedem dieser Grundbestand-

theile verhalten sich unter einander beinahe, wie die Zahlen 5, 2, 1 und 1 (unter der Voraussezung von 0,01 hygrometrischen Wassers) und diese Verhältnisse führen zu den Formeln $AS^2 f^5 Aq$, und $fA + 2f^2S + Aq$. Der blaue Bestandtheil von Hayanges nähert sich sehr dem Chamoisit [124]) und unterscheidet sich dadurch, daß er mehr Eisen als dieser enthält, und zwar in dem Verhältnisse, wie 5 : 4, und weniger Wasser in dem Verhältnisse wie 1 : 4 (die Formel für den Chamoisit ist nämlich $AS^2 f^4 Aq^4$). Das Erz von Hayanges ist weit stärker magnetisch, als der Chamoisit. Dieß hängt offenbar davon ab, daß da Eisenoxydul in ersterem mit einer geringeren Menge negativer Grundbestandtheile, Kieselerde, Thonerde und Wasser verbunden ist, als in lezterem.

Ich habe ein Stük graues Erz von Hayanges untersucht, und ich fand in demselben Eisenoxyd-Hydrat, kohlensaures Eisenoxydul und Eisenoxydul-Silicat mit Thon-Silicat, ohne beigemengten kohlensauren Kalk.

Es ist sonderbar genug, daß in den Erzen von Hayanges das kohlensaure Eisen absolut rein ist, während es in allen anderen Formationen immer mit verschiedenen Mengen kohlensaurer Bittererde, kohlensauren Kalkes und Mangans verbunden ist.

Es erhellt nun aus dem hier Angeführten, daß die Bohnen-Eisenerze, deren wesentliche Bestandtheile Eisenoxyd und Eisenoxydul-Hydrat sind, eine ziemlich große Menge anderer Bestandtheile entweder innig oder bloß mechanisch beigemengt haben. Die gewöhnlich beigemengten und längst beobachteten Bestandtheile sind Thonarten, Quarzsand, Mangan-Peroxyd und dessen Deuteroxyd-Hydrat, phosphorsaures Eisen und phosphorsaurer Kalk. Ich habe vor einigen Jahren gezeigt, daß sie zuweilen Thonerde-Hydrat enthalten, und ich habe so eben erwiesen, daß man häufig in denselben Thon-Silicate von magnetischem Eisen findet, und zuweilen auch rogensteinförmiges kohlensaures Eisen, und Titan-Eisen in sehr kleinen krystallinischen Körnern. Ich könnte noch des Galmeyes erwähnen; denn es ist gewiß, daß in einigen Hochöfen, die bloß mit Bohnenerz beschikt werden, sich zuweilen zinkhältige Cadmie bildet, ob-

---

124) Der blaue Färbestoff dieser Fossilien ist offenbar das Eisenoxydul, welches in seinem reinem Zustande, wie es zuerst von Hrn. Hofrath Stromeyer dargestellt wurde, dunkelblau erscheint. A. d. R.

schon in sehr geringer Menge. Es gibt Eisenerze, die viel Galmey enthalten: sie gehören aber einer ganz anderen Formation an, als die Bohnenerze. [125])

XCVIII.

Verbesserung im Rösten und Schmelzen der Metalle und Halb-Metalle aus verschiedenen Erzen, worauf Wilh. Jefferies, Messing-Gießer, London-Street, Ratcliff, Middlesex, sich am 20. Februar 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1827. S. 258.

Das Erz, welches das Metall oder Halb-Metall enthält, wird zuerst mittelst Stampfen oder Walzen zerkleint, so daß es durch ein Sieb, welches acht bis zehn Löcher im □ Zolle hat, durchgebeutelt werden kann. Das gestampfte Erz wird hierauf, statt im Röstofen, einem besonderen Feuer ausgesezt zu werden, mit einer hinlänglichen Menge kleiner, oder großer zerschlagener, Steinkohlen gemengt, und dieses Gemenge wird in einen gewöhnlichen Kohk-Ofen gebracht, der vorläufig auf die gewöhnliche Weise geheizt wurde, und daselbst so behandelt, als ob man Kohks brennen wollte, d. h., man läßt die Thüre oder das Mundloch des Ofens offen, bis alles Flammen aufhört, schließt ihn dann, und sperrt allen Luftzug ab, damit von dem Brennmateriale nichts mehr weiter verzehrt wird. Man schafft hierauf dieses Gemenge wieder so aus dem Ofen, als ob es gemeine Kohks wären, und, nach dem Abkühlen, wird es in Stüke von solcher Größe gebrochen, wie sie für den Schmelzofen taugen, zu welchem es nun geschafft werden muß, um das Metall oder Halbmetall aus den Kohks heraus zu schmelzen, mit welchen es eben vorher verbunden wurde, und die nun einen Theil des Brennmateriales, oder das ganze Brennmaterial bilden, wo man immer Kohks im Schmelzofen braucht, der bloß so gebaut seyn darf, wie er für das Metall gewöhnlich eingerichtet ist, das man ausschmelzen will. Man muß

[125]) In dem tieferen Rogensteine (inferior oolite) kommt Bleiglanz zuweilen vor, wie wir aus einer Bemerkung des Hrn. W. Lonsdale im Philos. Magaz. Septbr. 234 ersehen. A. d. R.

zu diesem Verfahren Steinkohlen wählen, die so wenig Schwefel enthalten, als möglich. Da aber Kohlen und Erze aus derselben Grube öfters sehr verschieden sind, so ist es unmöglich, das Verhältniß der Kohlen gegen die Erze zu bestimmen; jeder geübte Werkmeister, der solche Erze auf die gewöhnliche Weise geröstet hat, wird nach dem Ansehen des Erzes, der Flamme, des Rauches, der aus dem Ofen aufsteigt, dieses Verhältniß bestimmen können. Die einzige Regel, die ich geben kann, ist, daß es besser ist, mehr Kohlen zu nehmen, als zu wenig, indem man bei einem Ueberschusse von Kohlen der vollkommenen Röstung sicher seyn kann, und beinahe alle Kohlen in Kohks verwandelt werden, so daß man sie in der Folge gut im Schmelzofen brauchen kann, und wenig an Brennmaterial dadurch verloren geht. Zuweilen darf man jedoch den Röst- oder Kohkofen nicht schließen, bis man sich nicht aus Rauch und Flamme überzeugt hat, daß die Röstung vollkommen vollendet ist; wenn nicht genug Kohlen beigemengt worden wären, müßten dieselben später im Schmelz-Ofen zugesezt werden. Nach der alten Röst-Methode braucht man immer ein eigenes Feuer, und einen eigenen Ofen; die gestoßenen Erze müssen besonders auf dem Herde gerührt werden, damit jeder Theil dem Feuer ausgesezt wird, die obere Seite sich nicht verglaset, und dadurch die Einwirkung des Feuers abgehalten wird. Die Kohks werden gleichfalls einzeln bereitet, und die Hize geht dabei verloren. Nach meiner Weise werden beide diese Arbeiten mit einander verbunden, Brennmaterial und Arbeit erspart, und das Rösten geschieht weit vollkommener, da alle Theilchen unter einander so viel möglich in Berührung, und jedes Erzstük der vollen Einwirkung des Feuers ausgesezt ist, ohne daß man nöthig hat umzurühren, oder das Verglasen fürchten darf. Man hat hier bloß auf Vollendung der Röstung, auf das Aufhören des Flammens, und auf den Rauch zu achten, wann der Ofen geschlossen wird.

XCIX.

Ueber den Haidingerit, ein neues Antimonerz aus der Auvergne, von Hrn. P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Phys. Aug. 1827. S. 351.

Schwefelantimon (Grau=Spiesglanzerz) kommt an sehr vielen Orten in der Gneisformation der Auvergne vor: man findet es dort bald in regelmäßigen Gängen, bald in Adern und bald in Massen: obgleich aber seine Lager sehr häufig sind, so sind sie doch leider zugleich meistentheils nicht sehr ergiebig: diejenigen, welche sie bearbeiten, sind daher genöthigt, sehr viele zugleich anzugreifen, um zur Verarbeitung des Erzes immer Material genug zu bekommen.

Das Schwefelantimon der Auvergne ist im Allgemeinen sehr rein, und man erhält daraus ein gutes Metall: vor einigen Jahren entdekte man bei dem Dorfe Chazelles einen neuen Gang, den man aber bald aufgeben mußte, weil die Fabrikanten, welche das Metall aus dem Erze desselben ausschieden, nur ein mattes Antimon erhielten, welches ihre Abnehmer nicht verarbeiten wollten. Der Eigenthümer hat mir Proben von diesem Minerale geschikt, und da ich fand, daß es eine eigene und neue Species ist, so gab ich ihm den Namen Haidingerit zu Ehren meines geschäzten Freundes, des Hrn. Haidinger, eines gelehrten Mineralogen in Edinburg, der sich durch seine Untersuchungen um die Wissenschaft so sehr verdient gemacht hat.

Man hat den Haidingerit noch nicht in regelmäßigen Krystallen gefunden; in einigen Höhlen aber kommt er in nicht ausgebildeten prismatischen Krystallen vor, die, obgleich sie keiner genauen Messung fähig sind, doch deutlich genug zeigen, daß seine Krystallforms nicht die des Schwefelantimons ist. Das neue Mineral kommt gewöhnlich in verworren blätterigen Massen vor, vermengt mit Hyalith, gelblichweißem eisenhaltigem, kohlensaurem Kalke, und Schwefelkies in würfelförmigen Körnern. Seine Farbe ist eisengrau, und seine Oberfläche zeigt oft Regenbogenfarben. Es hat nicht ganz so viel Glanz wie das Schwefelantimon, und seine Farbe zieht sich nicht ganz in das Blaue. Es wirkt ganz und gar nicht auf die Magnetnadel. Ich konnte mir keine so reinen Stüke verschaffen, daß ich das specif. Gewicht hätte bestimmen können.

Ich habe mir eine Quantität, um eine Analyse machen zu können, gereinigt, indem ich sie pulverisirte, siebte und schlämmte; dadurch habe ich den Quarz und den Schwefelkies größtentheils, und den kohlensauren Kalk ganz entfernt.

Das Pulver schmilzt vor dem Löthrohre ganz; aber es zeigt gar nichts Eigenthümliches. Die Salzsäure greift es leicht an, und wirkt sogar schon in der Kälte darauf; es entwikelt sich reines Schwefelwasserstoffgas, und alles löst sich bis auf eine geringe Menge Quarz und Schwefelkies auf, jedoch ohne Schwefel abzuscheiden: die Auflösung enthält bloß Antimon, Eisen und eine sehr geringe Menge Zink. Dieß beweist hinreichend, daß der Haidingerit aus Schwefelantimon und Schwefeleisen besteht, und daß diese beiden Metalle darin auf der niedrigsten Schwefelungsstufe sind.

Ich analysirte es folgendermaßen: um den Schwefel zu bestimmen, erhizte ich 4 Grammen sehr feines Pulver mit 20 Gr. troknen kohlensauren Natrons, und 10 Gr. Salpeter; bei der Dunkelrothglühhize fing die Reaction sich zu zeigen an, jedoch ohne Verbrennung oder Aufblähen. Bei der Rothglühhize aber kam die Masse vollkommen in Fluß. Nachdem sie in Wasser aufgeweicht, und das unaufgelöste gut ausgesüßt worden war, blieb auf dem Filter antimonsaures Eisen von blaßer röthlich gelber Farbe, welches aus seinem Gewichte zu schließen, Kali in chemischer Verbindung enthalten mußte. Die Auflösung wurde, nachdem sie mit reiner Salpetersäure gesättigt worden war, um die Kohlensäure zu vertreiben, einige Zeit im Sieden erhalten, und dann mit salzsaurem Baryt gefällt; nach der Menge des niedergefallenen schwefelsauren Baryts konnte das Verhältniß des Schwefels leicht bestimmt werden.

Um den Quarz und Schwefelkies zu bestimmen, wurde eine gewiße Quantität des gepulverten Minerals mit concentrirter Salzsäure digerirt; der Rükstand wurde getroknet und gewogen, hierauf mit Königswasser behandelt, geglüht, und neuerdings gewogen: das unaufgelöste war reiner Quarz: die Differenz gab die Menge des Schwefelkieses.

Das Verhältniß des Antimons zum Eisen habe ich auf zweierlei Art ausgemittelt.

1) Ich löste eine gewiße Quantität Haidingerit mittelst Salzsäure in einer Retorte auf, deren Hals ich in ein Gefäß tauchte,

welches Wasser enthielt: ich bemerkte, daß sich gegen das Ende der Operation in dem Gefäße ein brauner flokiger Niederschlag von Schwefelantimon bildete: die Quantität desselben war sehr gering, aber ich habe sie dennoch bestimmt.

Dieses Schwefelmetall entsteht dadurch, daß in dem Augenblike, wo die Auflösung eine gewiße Concentration erreicht hat, die salzsauren Dämpfe eine kleine Menge Chlorantimon (Butyrum antimonii) mit sich reißen, die sich sodann in dem mit Schwefelwasserstoff schon gesättigten Wasser verdichtet. Die stark in die Enge gebrachte Auflösung versezte ich dann mit vielem Wasser, um möglichst viel Antimon als basisches salzsaures Antimonoxyd zu fällen, dessen Zusammensezung bekannt ist. Dieses basische salzsaure Antimonoxyd war mit dem Quarz und Schwefelkies vermengt; das Verhältniß der beiden lezteren war jedoch schon vorher bestimmt worden.

Das rükständige Antimonoxyd wurde aus der Auflösung durch einen Strom Schwefelwasserstoffgas niedergeschlagen: worauf die Flüßigkeit in die Enge gebracht, und mit Salpetersäure gekocht wurde, um das Eisen auf das Maximum der Oxydation zu bringen; das Eisenoxyd wurde sodann durch überschüssiges Ammoniak gefällt: die ammoniakalische Auflösung gab hierauf, als sie mit einigen Tropfen eines schwefelwasserstoffsauren Alkali versezt wurde, einen geringen weißen Niederschlag von Schwefelzink.

2) Nachdem ich den Haidingerit, wie eben angegeben wurde, aufgelöst hatte, versezte ich die Auflösung mit Weinsteinsäure nach der Methode des Hrn. H. Rose, und verdünnte sie darauf mit Wasser; sie trübte sich nicht, und ich konnte alles Antimon als Schwefelantimon durch Schwefelwasserstoff daraus niederschlagen: ich wog dieses Schwefelmetall noch heiß, und überzeugte mich, indem ich es in Salzsäure auflöste, daß es keinen überschüssigen Schwefel enthielt. Das Eisen wurde sodann durch Ammoniak bestimmt.

Das mittlere Resultat aus mehreren Analysen, war:

Quarz	0,032;
Schwefelkies	0,032;
Schwefel	0,283;
Antimon	0,483;
Eisen	0,149;
Zink	0,003;
	0,982

oder abgesehen von der Gangart:

Schwefel	0,303,	dieß gibt	Schwefelantimon	0,715
Antimon	0,502,	— —	Schwefeleisen in Min.	0,255
Eisen	0,160,	— —	Schwefelzink	0,005
Zink	0,003.			
				0,975.

Nach diesem Resultate besteht der Haidingerit offenbar aus 4 Atomen Schwefelantimon und 3 Atomen Schwefeleisen in Min.; denn in dieser Voraussezung gibt die Berechnung:

Schwefel	0,2985	— 18 At.
Antimon	0,5330	— 4 At.
Eisen	0,1685	— 3 At.
	1,0000.	

oder

Schwefelantimon	0,732	— 4 At.
Schwefeleisen in Min.	0,268	— 3 At.
	1,000.	

Seine Formel ist also $3FS^2 + 4SbS^3$. Diese anscheinend complicirte Formel bezeichnet jedoch ein sehr einfaches Verhältniß; denn sie zeigt, daß der Haidingerit so zusammengesezt ist, daß das negative Schwefelmetall (das Schwefelantimon) zweimahl so viel Schwefel enthält, als das positive (das Schwefeleisen); das nämliche Verhältniß hat man schon in dem Jamesonit, der von Hrn. H. Rose analysirt wurde, gefunden, welcher aus 4 Atomen Schwefelantimon mit 3 Atomen Schwefelblei verbunden, besteht.

Daß der Haidingerit eine eigene Species ist, kann wohl nicht bezweifelt werden: denn erstens sind die Schwefelmetalle, woraus er besteht, in einem stöchiometrischen und einfachen Verhältnisse vorhanden; zweitens kommt das eine dieser Schwefelmetalle, nämlich das Schwefelantimon zwar wohl für sich in der Natur vor, aber das andere Schwefelmetall, nämlich das Schwefeleisen in Min. kommt nicht isolirt vor, weil der Magnetkies, welcher unter allen natürlichen Arten von Schwefeleisen am wenigsten Schwefel enthält, eine Verbindung von Schwefeleisen in Min. mit Schwefeleisen in Max. ist. Endlich würde das Mineral von Chazelles, wenn das Schwefeleisen in Min., welches stark magnetisch ist, nicht mit dem Schwefelantimon chemisch verbunden wäre, gewiß auf die Mag-

netnadel wirken: der Haidingerit thut dieses aber, wie ich schon bemerkt habe, ganz und gar nicht; die Schwefelmetalle müssen also darin vereinigt seyn.

Man kann den Haidingerit sehr leicht durch Synthesis nachahmen; denn die beiden Verbindungen des Antimons und Eisens mit Schwefel können in allen Verhältnissen zusammengeschmolzen werden, und wahrscheinlich wird man sie in der Natur noch in anderen Verhältnissen vereinigt finden, als in dem Minerale von Chazelles.

In den französischen Fabriken pflegt man, um das Antimonmetall darzustellen, das Schwefelantimon in einem Reverberirofen zu rösten, und die geröstete Masse dann in Tiegeln mit kohlensaurem Kali (Pottasche) und Kohle zu schmelzen. Es ist klar, daß, wenn man dieses Verfahren, wie es schon geschehen ist, auf den Haidingerit anwenden würde, man daraus kein reines Antimon erhalten würde: denn da von den beiden Oxyden eines fast eben so leicht reducirbar ist, als das andere, und die beiden Metalle sich leicht vereinigen, so muß durch den reducirenden Fluß Antimoneisen entstehen: dieses geschieht auch wirklich, und ich habe mich durch Versuche im Kleinen überzeugt, daß nicht die geringste Spur von Eisen in den Schlaken bleibt, wenn das Mineral durch das Rösten ganz entschwefelt worden ist.

Es ist übrigens nicht schwierig, auch aus dem Minerale von Chazelles einen guten Regulus zu erhalten, und da es in großer Menge vorkommt, so ist es auch wünschenswerth, daß man es bald zu verarbeiten anfängt. Ich habe in den Annales de Chimie et de Physique, Bd. XXV. S. 379 bis 395, mehrere Methoden angegeben, die man anwenden kann. Die am leichtesten ausführbare würde darin bestehen, das Erz in Tiegeln oder Reverberiröfen mit Eisen und ein wenig Glaubersalz (schwefelsaurem Natron) [126]), und Kohle zu schmelzen. Wenn man nur die gerade nöthige Menge von Eisen zusezen würde, dann würde bloß das Schwefelantimon entschwefelt werden, und das in dem Minerale

126) Das schwefelsaure Kali, welches man als Rükstand bei der Salpetersäure-Bereitung erhält, taugt eben so gut dazu, wenn man es nur zuvor in eisernen Kesseln so lange geglüht hat, bis es keine schwefelsauren Dämpfe mehr ausstößt. A. d. R.



enthaltene Schwefeleisen würde nebst dem durch die Wirkung des metallischen Eisens auf das Schwefelantimon entstandenen, ganz in der Schlake bleiben, die durch das Schwefelnatronium sehr flüßig werden würde.

Die genau nöthige Menge von Eisen, welche angewandt werden müßte, wäre 6 Atome auf 1 Atom reines Mineral oder 337 Procent; es wäre jedoch zwekmäßig, immer etwas weniger zu nehmen, und so ein wenig Schwefelantimon in die Schlaken übergehen zu lassen, weil, wenn das Eisen überschüssig wäre, eine gewisse Menge desselben sich mit dem Antimon verbinden, und dadurch seiner Reinheit und Güte sehr schaden würde.

C.

Beschreibung zweier neuen Kupfererze aus Cornwallis, von Hrn. William Phillips, nebst deren Analyse von Hrn. Faraday.

Im Auszuge aus dem Philos. Magaz. and Annals of Philosophy. October. 1827. S. 286.

I. Ueber den Condurrit.

In Cornwallis fand man neulich ein nur wenige Hunderte von Granen schweres Stük eines Kupfererzes, und zwar in einer Ader in der Grube von Condurrow, die im Granit und ungefähr eine halbe Meile südlich von der alten berühmten Kupfergrube Dolcoath liegt, welche leztere in der Nähe von Camborne in der Grafschaft Cornwallis ist.

Nach dem Aussehen der fraglichen Masse sollte man nicht vermuthen, daß sie größtentheils aus Kupfer besteht, denn sie hat keine Aehnlichkeit mit irgend einem bekannten Kupfererze; ihre große Schwere gab Veranlassung sie zu untersuchen, und aus einigen Theilen derselben erhielt man bis 64½ Procent metallisches Kupfer, aus anderen, die weniger schwer waren, auch weniger; andere Theile, die sich im Aeußeren nicht unterschieden, waren ganz leicht. Das spec. Gew. desjenigen Theiles, der, wie unten angegeben wird, untersucht wurde, fand Hr. Kent zu 5,2045. Der größere Theil der Masse war aufgerissen, und mit anderen Kupfererzen vermengt.

Die Farbe ist im Allgemeinen bräunlichschwarz, zieht sich

jedoch zuweilen ins Blaue; Stüke, die von der Masse sogleich nach ihrer Entdekung getrennt wurden, waren flachmuschlig auf dem Bruche, und hatten eine sehr glatte, schwarze Oberfläche; in dem Maße aber, als sie einen großen Theil des Wassers, welches sie bei ihrem natürlichen Vorkommen enthielten, verloren, zersprangen sie in verschiedenen Richtungen, und zertheilten sich leicht in unregelmäßige Stüke, die denen der Stärke sehr ähnlich sind; diese sind mit einem schwärzlichbraunen Pulver bedekt, welches die Finger beschmuzt; wird dieses entfernt, so hat die Oberfläche des Stükes oft ein bronzeartiges Aussehen. Das Mineral ist hart, aber doch nicht so, daß es Glas rizt; es ist zerreibbar, und gibt dem Messer nach, welches ihm eine metallischglänzendes, fast bleigraues Aussehen ertheilt. Gepulvert ist es schwarz wie Ruß. Als ein Stük auf einer rothglühenden Kohle vor dem Löthrohre erhizt wurde, gab es bald reichliche weiße Dämpfe aus, indem es eine metallische Substanz von gelblicher Farbe, in halbflüßigem Zustande zurükließ.

Man fand diese Masse Kupfererz 65 Klafter unter der Oberfläche der Condurrow-Grube, allein in der Ader oder vielmehr unvermengt mit anderen Erzen. Nebenbei lag eine Masse gediegenes Kupfer, die ungefähr 150 Pfund wog; ungefähr noch eine halbe Tonne desselben fand man gleich in der Nachbarschaft, und in einiger Entfernung viel Kupferkies östlich in der Ader; ungefähr 8 Klafter darüber fand man eine geringe Menge Grau-Kupfererz, und 3 bis 5 Klafter darunter kam das Zinnoxyd in beträchtlicher Menge vor, aber man fand in keinem Theile der Ader eine Masse, die dieser nur einigermaßen glich. Ich will nur noch bemerken, daß das gediegene Kupfer, welches neben unserem Minerale in der Ader lag, stark krystallinisch und mit demselben bedekt war.

Hr. Phillips schlägt vor, dieses schwarze Mineral Condurrit zu nennen, weil man es nur in der Grube Condurrow gefunden hat, und glaubt, daß es ein rein mechanischer Niederschlag ist, der vielleicht durch die natürliche Zersezung anderer Erze entstanden ist, die viel Kupfer und Arsenik enthielten.

Hr. Faraday theilt folgendes als Resultat seiner chemischen Untersuchung des Condurrits mit: Wird er in einer verschlossenen Röhre erhizt, so gibt er zuerst Wasser aus, und dann arsenichte Säure, die sich rein in Krystallen verdichtet;

es bleibt eine metallische Masse zurük, die in Farbe und Glanz fast dem Kupfer gleicht, aber außer Kupfer auch ein wenig metallischen Arsenik, etwas Schwefel, und eine Spur Eisen enthält. Im Anfange des Erhizens bemerkt man auch schwache Anzeigen der Gegenwart einer geringen Menge einer organischen Substanz. Erhizt man diese Substanz beim Zutritte der Luft auf einem Platinbleche, so treten fast dieselben Erscheinungen ein, aber der Rükstand ist auf der Oberfläche schwarz, weil das Kupfer daselbst oxydirt wurde. Wird das Mineral auf Kohle oder in der Reductionsflamme vor dem Löthrohre erhizt, so wird die arsenichte Säure zum Theile reducirt, und der metallische Rükstand enthält dann mehr Arsenik als in dem vorhergehenden Falle, daher er auch schmelzbarer ist.

In Salpetersäure lös't sich diese Substanz vollständig auf, indem die von Natur nicht oxydirten Theile auf Kosten der Säure oxydirt werden. Wird sie in gepulvertem Zustande mit Salzsäure in der Kälte behandelt, so findet man in der Auflösung arsenichtsaures und salzsaures Kupfer, ohne daß anscheinend Wasserstoffgas entbunden wird, und metallischer Arsenik bleibt unaufgelös't zurük.

Diese Substanz ist höchst wahrscheinlich ein mechanischer Niederschlag, und zeigt sich auch in ihrer Zusammensezung etwas abweichend. 34,5 Gran wurden sorgfältig in einer Röhre erhizt, der in Wasser und arsenichter Säure bestehende Gewichtsverlust bestimmt, und dann der metallische Rükstand, welcher 22,45 Gran wog, in Salpetersalzsäure aufgelös't; die gebildete Schwefelsäure wurde mit salzsaurem Baryt entfernt, und der Gehalt an Schwefel dadurch bestimmt; nachdem hierauf der überschüssige Baryt durch Schwefelsäure abgeschieden worden war, wurde das Kupferoxyd durch Aezkali gefällt, und endlich die gebildete Arseniksäure durch salpetersaures Blei niedergeschlagen. [127])

Die Verhältnisse waren, wie folgt:

	34,5 Theile bestehen aus:	100 Theile bestehen aus:
Wasser	3,1	8,987
Arsenichter Säure	8,95	25,944
Uebertrag	12,05	34,931

[127]) Man sieht nicht ein, wie nach diesem Verfahren reines arseniksaures Blei, und kein salzsaures Blei gefällt wurde. A. d. R.

	Uebertrag	12,05	34,931
Legirung	Kupfer . . .	20,87	60,498
	Schwefel . . .	1,057	3,064
	Arsenik . . .	0,52	1,507
	Eisen, eine Spur.		
		34,497	100,000.

Wie diese Substanzen in dem Minerale mit einander vereinigt sind, läßt sich nicht bestimmen; wahrscheinlich ist es ein Gemenge von Arsenikmetall, arsenichtsaurem Kupfer, Kupferoxyd und ein wenig Kupferkies, indem eine oder mehrere dieser Substanzen mit Wasser vereinigt sind.

II. Ueber das Arsenikkupfer.

Nahe in Berührung mit dem Condurrit kam noch ein anderes merkwürdiges metallisches Mineral vor. Es besteht größtentheils aus einer zinnweißen metallischen Substanz, die hart ist, aber dem Messer nachgibt, und sich unter dem Hammer dehnen läßt. Es ist mit dem Condurrit überzogen, und von gediegenem Kupfer begleitet, das auch an einigen Stellen damit vermengt ist. Dieses Mineral ist dem metallischen Rükstande sehr ähnlich, den man auf der Kohle erhält, wenn man durch die Hize einen weißen Dunst aus dem Condurrit vertrieben hat. Die Versuche des Hrn. Faraday machen es auch sehr wahrscheinlich, daß beides Arsenikkupfer ist. Hr. Faraday fand, daß dieses Minerale, wenn man es in einer Glasröhre erhizt, ebenfalls arsenichte Säure ausgibt, obgleich nur eine sehr geringe Menge, und daß der Rükstand bei der Rothglühhize zu einer Masse zusammenschmilzt, die nach dem Erkalten spröde und von grauer Farbe ist, und aus Kupfer und Arsenik, nebst ein wenig Schwefel und einer Spur Eisen besteht. Die Schwierigkeit, dieses Mineral von den beigemengten Substanzen zu trennen hat Hr. Faraday verhindert, eine Analyse anzustellen.

CI.

Bemerkungen über einige Eigenschaften des Schwefels, von Hrn. J. Dumas.

Aus den Annales de Chimie et de Physique Septbr. 1827. S. 83.

Die HHrn. Clément und Desormes haben in ihrer Abhandlung über den Schwefelkohlenstoff an die sonderbare Anomalie erinnert, welche der Schwefel zeigt, wenn er erwärmt wird, und eine von den alten Chemikern darüber gemachte

Beobachtung bestätigt, daß nämlich der Schwefel, wenn er durch Erwärmung flüßig gemacht wird, sich beim Erhöhen der Temperatur allmählich verdikt. Seit dieser Zeit hat sich meines Wissens Niemand mit dieser Eigenschaft beschäftigt, worüber ich nun Einiges sagen will.

Ich habe gefunden, daß der geschmolzene Schwefel zwischen 108 und 109° C. (86,4 und 87,2° R.) zu krystallisiren anfängt. Man kann also den Schmelzpunct dieses Körpers auf 108° C. annehmen.

Zwischen 110° C. und 140° C. ist er flüßig wie ein klarer Firniß. In seiner Farbe gleicht er dem Bernsteine. Gegen 160° C. aber fängt er an sich zu verdiken, und nimmt eine röthliche Farbe an; fährt man fort, ihn zu erhizen, so wird er so dik, daß er nicht mehr fließt, und daß man das Gefäß umkehren kann, ohne daß er aus seiner Stelle kommt. Bei 220° bis 250° C. ist diese Erscheinung besonders ausgezeichnet. Seine Farbe ist dann braunroth. Von 250° C. bis zum Siedepuncte, scheint er flüßig zu werden, aber wird niemals so flüßig, wie er bei 220° war. Die braunrothe Farbe behält er bis zu dem Augenblike bei, wo er sich im Dampf verwandelt.

Eine andere Erscheinung ist nicht weniger merkwürdig. Wenn man nämlich den flüßigen Schwefel plözlich abkühlt, wird er spröde, während der verdikte Schwefel bei derselben Behandlung weich bleibt, und zwar um so mehr, je höher seine Temperatur ist. Hier folgt das Detail einiger Versuche über diesen Gegenstand:

Temperatur.	Heißer Schwefel.	Plözlich durch Eintauchen in Wasser erkalteter Schwefel.
110° C. „ „ „ „	sehr flüßig, gelb.	sehr spröd, gewöhnliche Farbe.
140° C. „ „ „	flüßig, dunkelgelb.	sehr spröd, gewöhnliche Farbe.
1 0° C.	dik, orangegelb.	spröd, gewöhnliche Farbe.
190° C.	noch diker, orange.	weich und anfangs durchsichtig, bald aber spröde und undurchsichtig; gewöhnliche Farbe.
220° C.	klebrig, röthlich.	weich und durchsichtig, Farbe des Bernsteins.
230° bis 260° Cub.	sehr klebrig, rothbraun.	sehr weich, durchsichtig, von röthlicher Farbe.
Siedepunct.	weniger klebrig, rothbraun.	sehr weich, durchsichtig, rothbraune Farbe.

Bei allen diesen Versuchen wurde der Schwefel in Wasser getaucht, sobald er die Temperatur erreicht hatte, bei welcher man den Versuch damit anstellen wollte. Es ist also nicht nöthig, obgleich alle chemischen Werke es vorschreiben, den Schwefel lange zu erhizen, wenn man ihn weich erhalten will. Alles hängt von der Temperatur ab. Die einzige Vorsicht, welche man gebrauchen muß, ist, daß man ihn in eine Quantität Wasser gießt, welche hinreichend ist, ihn plözlich zu erkalten, und dadurch in kleine Tropfen zu zertheilen. Wenn man ihn in Masse ausgießt, erkaltet das Innere langsam, und verwandelt sich dadurch in harten Schwefel.

Wenn man den Versuch mit Schwefel angestellt hat, der auf 230° und darüber erhizt worden ist, erhält man ihn weich und dehnbar genug, um ihn in Fäden ziehen zu können, die so fein wie ein Haar, und mehrere Fuß lang sind.

Die Temperatur, wobei die Temperirung erfolgt, ist also in constantem Verhältniß mit der Veränderung, welche der Schwefel dadurch erleidet. Es ist auch ohne Zweifel sehr merkwürdig, daß die Temperirung den Schwefel weicher anstatt härter macht. Diese Beobachtung steht mit dem Verhalten des Glokenmetalles in Einklang, aber in Widerspruch mit den Theorien, die wir uns vom Erhärten des Stahles und des Glases gemacht haben. Ein sehr sonderbarer Umstand ist auch dieses, daß der weiche Schwefel durchsichtig bleibt, während derjenige, welcher hart wird, plözlich undurchsichtig wird.

Es ist schwer, die Ursache von diesen Erscheinungen aufzufinden, die so sehr von dem gewöhnlichen Verhalten der Körper abweichen. Die nächste Ursache ist jedoch wohl der Uebergang in den krystallinischen Zustand. Wenn der Schwefel krystallisirt, wird er hart, spröde, und undurchsichtig. Wenn aber die plözliche Erkaltung seine Krystallisation verhindert, bleibt er weich, durchsichtig, und behält diesen eigenthümlichen Zustand bis zu dem Augenblike bei, wo er krystallisirt, was fast immer zwanzig oder dreißig Stunden nach seiner Temperirung erfolgt.

Ohne Zweifel hängen diese Thatsachen mit den merkwürdigen Beobachtungen zusammen, welche Hr. Thenard über den Phosphor gemacht hat.

CII.

Neue Verfahrungsart, das Bariumhyperoxyd (oxydirten Baryt) darzustellen, von Hrn. Quesneville, d. Sohne.

Aus den Annales de Chim. et de Physique. Sept. 1827. S. 108.

Da ich das Bariumhyperoxyd auf eine einfache Weise erhielt, so glaube ich meine Verfahrungsart bekannt machen zu müssen, weil sie viel weniger kostspielig ist, als diejenige, welche man gewöhnlich befolgt, und daher die Chemiker in Stand sezen wird, sich das oxydirte Wasser wohlfeiler zu verschaffen, welches man dann öfters anwenden könnte. Die Methode, welche ich befolge, ist diese; ich bringe salpetersauren Baryt in eine lutirte Porcellanretorte, an welcher ich eine Welter'sche Sicherheitsröhre anbringe, die sich unter einer mit Wasser gefüllten Gloke endigt. Ich erhize sodann die Retorte allmählich, und halte sie so lange in der Rothglühhize, als sich salpetrige Säure und Stikgas entwikelt, was mir anzeigt, daß noch unzersezter salpetersaurer Baryt vorhanden ist; sobald aber reines Sauerstoffgas austritt, nehme ich das Feuer weg, und lasse die Retorte erkalten. Das Product dieser Zersezung ist ein Bariumhyperoxyd, welches alle bekannten Eigenschaften dieses Körpers besizt, unter anderen diejenige, in Wasser zu zerfallen, ohne sich zu erhizen, Sauerstoffgas zu entwikeln, wenn man es mit Wasser kocht, und durch starkes Erhizen wieder auf die Oxydationsstufe des Baryts zurükgeführt zu werden. Ich habe mich leicht von seiner Reinheit überzeugt, denn als ich es mit Schwefelsäure behandelte, entband sich durchaus keine Salpetersäure. Reine Salpetersäure entband daraus kein Stikstoffoxydgas. Diese Versuche zeigen, daß man auf die angegebene Weise ein eben so sauerstoffreiches und reines Bariumhyperoxyd erhält, als nach dem gewöhnlichen Verfahren. In der That ist es auch sehr leicht einzusehen, wie es hier gebildet wird; der Baryt kommt mit einer großen Menge Sauerstoffgas in dem Augenblike in Berührung, wo jenes aus einer anderen Verbindung frei wird, verbindet sich also damit, und hält es auch zurük, wenn die Hize nicht zu stark ist, so daß sie es nicht wieder aus demselben entbinden kann.

CIII.

Analyse der weißen Birkenrinde, und der Pfirsichäste. Von Hrn. Gauthier, Apotheker zu Savins.

Aus dem Journal de Pharmacie. Nov. 1827. S. 545.
(Im Auszuge.)

Nach der mühevollen Analyse, die der Hr. Verfasser hier genau beschreibt, befinden sich in 400 Theilen weißer Birkenrinde

Harz	186	Theile
Extractiv-Stoff	45	—
Ein Stoff, der dem Kork-Stoffe (Suberine) ähnlich ist	92	—
Galläpfel-Säure und Gerbestoff	22	—
Thonerde	08	—
Eisen-Oxyd	18	—
Kieselerde	15	—
Kohlensaurer Kalk	10	—
Verlust	5	—

Der Hr. Verfasser schreibt die Rauhigkeit der Oberfläche der Blättchen der weißen Birkenrinde einem feinen unorganischen Staube zu, der zwischen denselben abgesondert wird, und harziger Natur ist: ein Mittelding zwischen Guajak und Sandarak. Er bemerkt ferner, daß diese Rinde, die so leicht, wie Terpenthin-Oehl Feuer fängt, länger brennt, als eine gleiche Menge Fichten-Harzes, und einen Kohlenstoff absezt, der weit schöneres Schwarz gibt, als der sogenannte Kienruß. Er ist daher der Meinung, daß die Fabrikanten der verschiedenen Arten von Ruß-Schwärzen auf diese Rinde um so mehr aufmerksam seyn sollten, als es zur Gewinnung derselben nicht nöthig ist, die Stämme zu fällen, sondern bloß abzuschälen, d. h., die obersten Schichten wegzulösen, was sehr leicht geschehen kann. Diese Rinde hält, wie man sieht, beinahe die Hälfte ihres Gewichtes treffliches Harz zur Schwärze.

Die Pfirsich-Aeste betreffend, fand Hr. Gauthier, daß man aus denselben eben dasjenige Oehl, und in noch weit größerer Menge erhalten kann, welches man aus den bitteren Mandeln, aus den Blättern des Kirschlorbers, aus den Pfirsich-Blumen und Blättern erhält. Man muß aber diese Zweige schneiden, während sie im Safte, und noch nicht im Holze

sind. Dieses Oehl ist in denselben so häufig, daß man es auspressen könnte. Hr. Gauthier erhielt aus 250 Grammen 4,80 dieses Oehles. Er nahm die zartesten Zweige, schnitt sie, (er widerräth das Stoßen, wodurch nur Verlust entstehen kann) gab sie in eine Retorte, und destillirte sie troken: es ging eine weiße, dike Flüßigkeit, dieses Oehl mit Wasser verbunden, über, und er unterbrach die Destillation, sobald reines Wasser überging.

CIV.

Analyse der schwärzen Kornwürmer (Circulio granarius L.)

Die HHrn. Henry, der Vater, und Bonastre lasen am 29. September einen Aufsaz über eine von ihnen angestellte Analyse der Kornwürmer, vor der k. Akademie, welcher sich im Journal de Pharmacie, November, 1827, S. 539, abgedrukt befindet. Wir liefern hier die Resultate dieser mühevollen Arbeit, nach welcher die schwarzen Kornwürmer bestehen:

1) Aus einer besonderen Säure, die der Galläpfel-Säure ähnlich, und in sehr großer Menge in denselben enthalten ist.

2) Aus einem dem Gerbestoffe ähnlichen Stoffe.

3) Aus mehreren fetten, nicht flüchtigen, Stoffen.

4) Aus Harz.

5) Aus einem eigenen Bitterstoffe.

6) Aus einem eigenen thierischen Stoffe.

7) Aus dem thierischen Geripppe, wahrscheinlich der Kytine der Käfer ähnlich.

8) Aus phosphorsaurer Kalk- und Bitter-Erde.

9) Aus sehr wenig schwefelsaurem Eisen.

10) Aus Kieselerde.

11) Aus einem eigenen Riechstoffe.

Die HHrn. Verfasser versuchten einige Mittel, diese Thiere schnell und leicht zu tödten.

Den Sonnenstrahlen in einer verschlossenen Flasche ausgesezt, starben diese Käfer binnen 15 — 20 Minuten.

In eben dieser Zeit starben sie auch den Chlor-Dämpfen ausgesezt.

Ammonium-Dämpfe tödteten sie im Schatten, wie in der Sonne in Zeit von 8 bis 10 Minuten.

Die HHrn. Verfasser meinen daher, daß man diese schädlichen Käfer auf Kornböden leicht und wohlfeil dadurch tödten könnte, daß man hier und da in die Kornböden kleine thönerne Töpfe mit Kalk und Salmiak gefüllt, und mit durchstochenem Pergamente zugebunden stekte, und diese Töpfe von Zeit zu Zeit neu füllte.

Um zu sehen, ob diese Käfer wirklich scharf sind, und Blasen auf der Haut erregen, verfertigten sie aus lebendig gestoßenen Individuen ein Blasenpflaster, und legten es einem Jungen und einem Manne auf. Nach 24 Stunden zeigte sich nicht die mindeste Röthe auf der Haut derselben.

CV.

Mittel gegen das Erstiken durch Kohlendampf, und überhaupt durch kohlensaures Gas in Brunnen, Kellern rc. Von Hrn. Labarraque.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 279. S. 328.

(Im Auszuge.)

„Am 27. September l. J. wurde ich um 5 Uhr Abends von der Polizei in die Gasse rue St. Martin, N. 91, gerufen, um mehrere Feuerlöscher, die durch den Kohlendampf in dem Keller dieses Hauses, wo ein großes Faß mit Kohlen brannte, während des Löschens erstikt (asphyktisch geworden) sind, wieder in das Leben zurük zu rufen. Der Keller, in welchem die Kohlen brannten, hatte kein Luftloch; die Luft drang bloß durch die Thüre ein, und man mußte durch einen 5 Klafter langen Gang, um zu dem brennenden Fasse zu gelangen. Der Hauptmann der Löscher, der sich von dem Stande der Dinge bei diesem Brande überzeugen wollte, drang in den Keller ein; allein schon auf der dritten Stufe verlosch seine Fakel, und er fiel asphyktisch zu Boden. Der Commissär des Hauses, der die Ortsverhältnisse genau kannte, gelangte zwar bis in den Keller hinab, hatte aber kaum Zeit genug, um wieder über die Stiege herauf zu kommen, auf welcher er besinnungslos niederfiel. Mehrere Löscher stiegen, ihr Gesicht mit einer Larve bedekt, und mit einer Fakel versehen, hinab, sie konnten aber kaum ihre Sprizröhre ein Paar Fuß weit vorschieben, mußten eilen wieder herauf zu kommen, und fielen oben auf der Stiege

bewußtlos nieder. Ihre Fakeln waren verloschen. Diese Unglüksfälle vermehrten sich auf eine schrekliche Weise, und wir hatten bereits zehn bis zwölf Asphyktische zu retten. Wir ließen sie, in dieser Absicht, mit vieler Vorsicht Ammonium und Aether einathmen, und suchten ihnen ein halbes Glas Wasser einzubringen, in welches wir drei Tropfen Ammonium und zehn Tropfen Aether eingetröpfelt hatten. Indessen gelang es zwei Löschern die Sprizröhre nach dem Brande hinzurichten, und das Feuer in dem Faße zu ersäufen.

Das Wasser stand bereits einen halben Fuß hoch im Keller, und doch konnten diese unerschrokenen Löscher kaum ein Paar Minuten in dem Keller aushalten: sie fielen, als sie wieder herauf eilten, zu unseren Füßen nieder, und rangen mit dem Tode. Ich verlangte lebendigen Kalk; es war keiner zu haben. Ich schikte daher nach meiner Apotheke, wo ich kaustische Soda hatte, und ließ zwei Pfund von derselben in dem Wasserbehälter der Sprize auflösen. Der Lösch-Hauptmann entschloß sich nun seine Leute nicht ehe wieder in den Keller hinabsteigen zu lassen, bis die beinahe kaustische Soda-Auflösung in denselben hinabgesprizt worden wäre. Ich versicherte ihm, und mein Versprechen ward erfüllt, daß man, sobald dieß geschehen seyn würde, in der nächsten Minute darauf in den Keller steigen könnte, ohne daß eine Fakel mehr verlöschen, oder ein Menschenleben mehr gefährdet seyn würde. [127]) Mit einer zweiten Auflösung ließ ich die Stiege begießen, und alles kohlensaure und andere nicht athembare Gas, welches durch die Verbrennung der Kohlen erzeugt wurde, schien mir dadurch zerstört; denn mehrere Personen konnten nun ohne allen anderen Nachtheil in den Keller hinabsteigen, als daß sie in Wasser waten mußten. Die Erstikten wurden alle gerettet, obschon einige derselben zwei bis drei Mahl alle Besinnung verloren hatten. Der

---

[127]) Vor ungefähr vier Jahren erhielt ich dasselbe Resultat, als ich in einen Brunnen einen Scheffel (boisseau) ungelöschten Kalk mit 6 Eimern (seaux) Wasser angerührt hinabgießen ließ. Am Tage vorher wurden mehrere Arbeiter in diesem Brunnen asphyktisch, als sie die Röhren in demselben ausbessern wollten. Der Brunnen war sehr tief. Asphyxien in tiefen Brunnen erneuen sich sehr oft, und es wird immer gut seyn, ehe man Arbeiter in dieselben hinabsteigen läßt, sich zu überzeugen, ob Kerzen in jeder Tiefe derselben brennen, und, wenn diese verlöschen, Kalkmilch in die Brunnen hinabzuschütten. A. d. O.

hauptmann versicherte mich, daß er fortan nie mehr seine Lö- her bei einer ähnlichen Gelegenheit würde einsteigen lassen, hne vorläufig von Soda- oder Kalkwasser reichlichen Gebrauch emacht zu haben."

„Ich empfahl ihm zu diesem Ende 5—6 Pfund unge- schten Kalk zu nehmen, die Stüke zwei Minuten lang in Wasser zu tauchen, dann in eine Kufe zu legen, und zu Staub rfallen zu lassen, worauf man dann Wasser zugießt, um den alk gehörig zu verdünnen; man rührt fleißig um, gießt die übe Flüßigkeit in den Behälter der Pumpe, und sprizt sie ach dem Orte, der mit kohlensaurem Gase erfüllt ist, und wo e Kohle brennt. Vielleicht wäre es gut, das Ende der Sprize it einer Brause, wie an den Sprizkrügen zum Begießen der flanzen, zu versehen."

„Wenn man fürchten sollte, daß die Sprize durch den alk verstopft würde, so könnte man ein Pfund kaustische Pott- sche oder Soda nehmen, und diese in einer großen Menge Wassers auflösen. Man könnte vorläufig die Löscher mit einem funde der einen oder anderen dieser Substanzen versehen. Am- onium diente eben so."

„Dieses Mittel, das so wenig kostbar, so einfach und hon seit einem halben Jahrhunderte bekannt ist, verdiente un- r ähnlichen Umständen befohlen zu werden. Auch für den all, wo man in Zimmer eindringen muß, in welchen Leute fällig oder absichtlich in Kohlendampf erstikt wurden, wobei as Leben der Rettenden so oft in Gefahr ist, verdiente dieses Mittel angewendet zu werden."

CVI.

Miszellen.

Ueber die neuesten Versuche mit der Dampfmaschine des Hrn. Perkins.

Wenn man im Repertory of Patent-Inventions und im polytechn. ournale des Hrn. Dr. Dingler, 2. Oktober-Heft d. J., die neuesten achrichten über die Versuche liest, welche seit 3 Monaten an dem St. atharinen-Werfte zu London mit einer von Hrn. Perkins erbauten ampfmaschine im Vergleiche mit einer darneben von den HHrn. Watt d Boulton vorgerichteten Maschine angestellt worden sind, so geräth an in Versuchung zu glauben, Hr. Perkins habe, nach so vielen, theils fenbar fehl geschlagenen, theils zweifelhaften und bestrittenen Erfahrun- n, denn doch einmal die glänzenden Vorzüge seiner Erfindung erwiesen, elche schon vor vier Jahren mit so großem Lärme angekündigt worden d. Unterwirft man indessen jene Berichte und die denselben beigefügte

Beschreibung des neuesten Perkin'schen Apparates einer nähern Aufmerksamkeit, so geht für's Erste hervor, daß die Ersparniß an Brennmaterial, welche durch diese Hochdruk-Maschine bewirkt wird, bei Weitem nicht so groß ist, als Hr. Perkins in seinen ersten öffentlichen Anzeigen behauptet hatte, indem nur ohngefähr die Hälfte des zum Betriebe der (gleiche Wirkung leistenden) Watt'schen Maschine erforderlichen Kohlenverbrauches erspart wird, statt $9/_{10}$ Theilen, wie man früher angekündigt hatte. Zweitens scheint auch dieser Vortheil einer erhöheten Wirkung nur die Folge des gänzlich veränderten Systems der Dampferzeugung, und der zwekmäßigern Benüzung des erzeugten Dampfes zu seyn, welche Hr. Perkins seit Kurzem angenommen hat. Bei seinen ersten Maschinen bediente er sich nämlich, statt eines gewöhnlichen, unten mit Wasser, und oben mit Dampf gefüllten, Kessels, eines aus dem diksten Metalle gegossenen und ganz mit Wasser gefüllten cylindrischen Gefäßes, welches bis zum Rothglühen erhizt, und aus welchem das durch eine Drukpumpe mit der größten Gewalt ausgetriebene Wasser, so wie es in einen weitern Raum sich ausdehnen konnte, augenbliklich in Dampf von der höchsten Elasticität sich verwandelte; und in dieser Vorrichtung, welche er Generator (Dampf-Erzeuger) nannte, bestand eigentlich ganz allein das Neue seiner Erfindung: denn am Baue der Maschine selbst hatte er nicht die geringste Verbesserung oder Veränderung vorgenommen. Nun erfahren wir aber: 1) daß Hr. Perkins diesen seinen ursprünglichen Plan ganz aufgegeben hat, und statt seines Generators sich eines Apparates mit Röhren von sehr kleinem Durchmesser und bedeutender Länge bedient, wie lange vor ihm schon mehrere andere Mechaniker in England und in Nordamerika, namentlich die Hhrn. Blakey, Woolfe, Eve, Babcock, M. Kirby, Garney u. a. mit gutem Erfolge gethan haben; 2) daß er den aus diesem Röhrenkessel erzeugten Dampf in den Cylinder nur so lange einströmen läßt, bis der Kolben den achten Theil seines Zuges zurük gelegt hat, dann aber absperrt, und durch seine eigene Expansion wirken läßt. Allein auch dieses lezte Prinzip ist keineswegs neu, indem dasselbe bereits vor mehr als vierzig Jahren von dem alten Watt in seinem ersten Patente angegeben und ausgeführt ward, obwohl allerdings nicht zu verkennen ist, daß die Vortheile dieser Absperrung und Expansion in Hinsicht auf Kraft- folglich auch Brennmaterial-Ersparniß desto größer sind, je höher der ursprüngliche Grad der Elasticität des Dampfes ist. Ob nun der Vorzug, welchen die genannte Perkins'sche Maschine in ihrem Wettkampfe mit einer gewöhnlichen Watt'schen Dampfmaschine am St. Katharinen-Werfte über die leztere errungen hat, der glüklichen Anwendung dieser beiden, längst bekannten, Prinzipe, oder der bis zu einem Druke von 80 und mehr Atmosphären getriebenen Schnellkraft des Dampfes, oder allen dreien Ursachen vereint zuzuschreiben sey, möchte wohl vor der Hand und so lange noch unentschieden bleiben, bis von wissenschaftlich gebildeten Männern eine Reihe der genauesten Versuche hierüber angestellt worden ist. Auf jeden Fall kann indessen der Perkins'sche Dampf-Apparat in seiner gegenwärtigen neuen Gestalt als eine wichtige Verbesserung betrachtet werden, besonders, da hierbei auch die Gefahr der Explosionen vermieden, oder doch wenigstens in einem hohen Grade vermindert wird, von welchem die erste Anordnung unstreitig bedrohet war. Denn das Bersten einer $1^1/_2$ Zoll weiten und in den Wänden $^3/_4$ Zoll diken eisernen Röhre verursacht (wie ich durch eigene in dieser Absicht angestellten Versuche mich überzeugt habe, wobei ich die Schnellkraft des Dampfes und den Druk des erhizten Wassers in den Röhren allmählig bis gegen 40 Atmosphären steigerte), keinen bedeutenden Nachtheil, da hingegen die Explosion eines 8 bis 10 Zoll weiten metallnen Gefäßes mit 3 Zoll diken Wänden, Boden und Dekel (des Perkins'schen Generators) von den schreklichsten Wirkungen, gleich dem Bersten eines mit Schießpulver angefüllten Mörsers, begleitet seyn müßte.

München, im November 1827. Joseph Ritter von Baader.

Verbesserung an Dampf-Maschinen.

Capitän Samuel Grose brachte an zwei in Cornwallis arbeitenden)ampfmaschinen höchst bedeutende Verbesserungen an, ohne daß dadurch :r Bau und die Bedienung derselben mehr verwikelt, oder neue Auslagen othwendig geworden wären. Man rechnete bisher in Cornwallis als höch-e Arbeit der besten Dampfmaschine 40 Millionen Pfund Wasser monat-ch Einen Fuß hoch gehoben mit Einem Bushel Kohlen.

Die Maschine des Hrn. Grose zu Wheal Hope hob aber mittelst nes einfachen 60zölligen Cylinders unter obigen Bedingungen

im April	42,101,739
— Mai	42,241,650
— Junius	54,725,716
— Julius	55,012,292
— August	50,979,084.

Und seine zweite Maschine zu Wheal-Towan mit 80zölligem Cylinder nter denselben Bedingungen

im April	61,877,545
— Mai	60,632,179
— Junius	61,762,210
— Julius	62,220,820
— August	61,764,166.

Also beinahe 50 p. C. mehr, als die besten Maschinen bisher geleistet aben. (Philosophical Magazine. 1827. October. S. 309.)

Beitrag zur Geschichte der Dampfmaschinen mit hohem Druke.

Hr. Fulton ließ schon im J. 1800 bei Hrn. Calla zu Paris eine)ampfmaschine, die mit einem Druke von 32 Atmosphären arbeiten sollte, nd in welcher Dampf und Wasser abgesondert waren, verfertigen. Die Maschine litt aber in der Folge, und wurde aufgegeben. (Bullet. d. l. Société philom. Novbr. 1826. Bullet. d. Scienc. techn. Octbr. 1827, S. 269.)

Nauropometer.

Hr. Wilh. Kingston, Schiffbaumeister auf der k. Werfte zu Ports-nouth, und Hr. Gg Stebbing, Verfertiger mathematischer Instru-nente daselbst, ließen sich ein Patent auf ein Instrument ertheilen, mit-elst dessen man von der Cajüte aus bestimmen kann, ob das Schiff gehö-ig befrachtet ist. Dieses Instrument nennen sie Nauropometer. Die Redaction des Repertory erklärt dieses Instrument für eine nautische Spielerei, von welcher man nur bei stiller See und vollkommener Wind-tille Gebrauch machen kann.

Brownell's neue Schiffspumpe.

Das Journal du Commerce d'Anvers (im Bulletin des Sciences echnol. Octbr. 1827, S. 283) erwähnt einer neuen Schiffspumpe, die Hr. Brownell in der Noth des Untersinkens erfand, und die ihn rettete. Sie wird durch den Wind getrieben, und führt, bei gutem Winde, 3,280 Stöße in Einer Minute; jeder Stoß zieht 10 Pf. Wasser. Sie ist ein-ach, wohlfeil und nimmt wenig Raum ein. Mit der Hand getrieben lei-tet sie, so sagt man, bei Einem Arbeiter eben so viel, als die gewöhnli-chen Pumpen mit 8 Arbeitern. Auch an der, jezt bei dem Treffen zu Navarin übel zugerichteten Asia ließ man neue Pumpen von Hrn. Phi-ipp's Erfindung anbringen, die L. Codrington sehr gut fand, über welche aber zu Chatham noch neue Versuche angestellt werden müssen.

Ueber Oberst Miller's Plan, Schiffe vor Anker liegen zu lassen,

welchen wir aus dem Philosophical Magazine, August l. J. im polyt. techn. Journ. Bd. XXVI. S. 77 mittheilten, macht Hr. J. P. De la Fons in eben dieser Zeitschrift, October. S. 289. einige Bemerkungen über die Unmöglichkeit der Ausführung desselben, die vorzüglich in dem Einrammeln der Pfähle, in dem Zerquetschen der Boje, die nicht als Feder wirken wird, besteht.

Ueber die Ruder auf Schiffen an der Seine und Rhone, und über die Weise Schiffe zu stopfen,

hat Hr. Boswell einen langen Aufsaz im November-Stüke des Repertory of Patent-Inventions, S. 300. seinen Landsleuten mitgetheilt, und diesen den Gebrauch solcher Ruder, so wie des Stopfens (Schoppens) der Schiffe mit Moos empfohlen: die Ruder vorzüglich um in Unfällen auf der See sich forthelfen zu können. Unsere Donau-Schiffer bedienen sich derselben Ruder, und doch hat es noch kein Engländer, deren so viele die Donau hinabfahren, der Mühe werth gefunden, unsere Landsleute darüber zu loben. Vielleicht lernen unsere Landsleute segeln, wenn die Engländer von uns werden rudern gelernt haben.

Verbesserungen an Bettstätten.

Ein Hr. Day ließ sich am 31. August 1826 ein Patent auf Bettstätte, Sofas, Sessel ꝛc. geben, die man nach Belieben länger und breiter, höher und niedriger stellen kann, und deren Mechanismus vorzüglich darin besteht, daß Füße und Längen- und Breiten-Leisten Röhren sind, die sich, wie die Röhren eines Fernrohres aus einander ziehen, und in einander schieben lassen, gerade wie in Hrn. Thompson's Bettstätten, der sich auf dieselbe Vorrichtung ein Patent ertheilen ließ. Als Feldequipage mögen solche Möbel, wenn sie gut gearbeitet sind, taugen; auch bei Sofa's, die nachts zu Betten gebraucht werden sollen. Allein diese Vorrichtung kommt immer etwas theuer, und reiche Leute haben Zimmer und Möbel genug, um solcher Metamorphosen an einem Sofa nicht zu bedürfen. In England, wo man Blechröhren trefflich arbeitet, und diese verhältnißmäßig sehr wohlfeil sind, wird indessen ein solches Sofa weit wohlfeiler kommen, als bei uns.

Ueber die gegenseitigen Verhältnisse elektrischer und chemischer Veränderungen

hat bekanntlich Sir Humphry Davy dieß Jahr die Bakerian Lecture gehalten, welche wir wahrscheinlich bald in unseren deutschen Journalen für Physik und Chemie übersezt lesen werden. Wir begnügen uns hier aus dem Repertory of Patent-Inventions, November, S. 279 bloß auf den 8ten Abschnitt dieser Rede aufmerksam zu machen, in welchem der praktische Nuzen dieser feinen Untersuchungen angegeben wird. Hier bemerkt Sir Davy selbst, daß seine Schüzer gegen See-Unkraut und Gewürme nichts vermögen, wenn Eisen hierzu genommen wird; Zink scheint besser zu dienen. Er bemerkt ferner, daß sehr geringe Mengen von leicht oxidirbaren Metallen Metall-Compositionen negativ machen, wenn leztere nicht dadurch härter werden, in welchem Falle sie positiv werden. Amalgame der oxydirbaren Metalle sind gewöhnlich positiv, nicht bloß gegen Quecksilber, sondern selbst gegen reine Metalle. Bei dem Rosten des Eisens wird der durch die Feuchtigkeit erzeugte Rost die negative Fläche, und erhöht dadurch die Oxydirbarkeit der ganzen Eisen-Masse: daher breitet der Rost

uch kreisförmig aus. Eiserne Kessel an Dampfmaschinen werden durch ingung eines Stükes Zinn oder Zink kräftig geschüzt, vorzüglich wenn wasser gebraucht werden muß. Eben dieß gilt auch von Ruderrädern, diese von Eisen sind, und in Salzwasser laufen.

eber die Anthracite oder Kohlenblenden in Nord-America

Hr. Gill im technical Repository, October, S. 230, eine in- ante Abhandlung des Hrn. Meade aus dem Franklin-Journal mit- ilt, welche deutlich beweiset, wie Vorurtheile ganze Länder um die lle ihres Reichthumes bringen können. Man hat Jahrzehende lang ge- dieses Brenn-Material geeifert, welches 90 p. C. reinen Kohlenstoff t, und dasselbe unbenüzt gelassen; heute zu Tage ist es bereits allge- es Brenn-Material in Nord-America. Auch wir auf dem festen e benüzten noch den Anthracit als Brenn-Material nur selten, und n wahrscheinlich demselben aus dieser Ursache nicht weiter nachgespürt. es doch noch Länder in Deutschland, wo man ein solches Vorurtheil n Steinkohlen hat, daß man sich lieber arm an Holz brennt, als daß Steinkohlen zur Feuerung benüzte. Dieß ist z. B. in Bayern der . In Gegenden, wo Anthracite gebrannt werden, sollte man diese andlung übersezen, und gratis im Publicum vertheilen lassen.

Bereitung der Citronen-Säure aus Johannis-Beeren.

Die Hrn. Chevallier und Tilloy lehren in den Annal. de dustr. nat. et étr., Mai 1827, S. 42 (Bullet. d. Scienc. technol. ober. S. 251) citronensauren Kalk bereiten, und diesen dann mit ver- nter Schwefelsäure behandeln. Hr. Chevallier läßt rohen citro- sauren Kalk 3 Wochen lang in Wasser gähren, dem er etwas Salpe- säure zusezte, klärt die erhaltene Citronensäure mit thierischer, durch drochlorsäure gereinigten, Kohle, und bleicht die Säure mit Erde. Auf se Weise erhält er aus 10 Pf. Johannis-Beeren 4 — 4 1/2 Quentchen tronen-Säure. Hr. Tilloy hingegen unterzieht die Johannis-Beeren der geistigen Gährung, und destillirt sie. Hierauf sättigt er die Trä- mit Kreide, und wiederholt dieß zwei Mahl. Endlich behandelt er Säure mit Kohle. Auf diese Weise erhält er aus 200 Kilogrammen achelbeeren 10 — 12 Pf. zwanziggrädigen Alkohol und Ein Kilogramm ne Citronen-Säure.

ber den Widerstand der Puzzolanen-Mörtel der Auvergne und Italiens in Vergleich mit dem künstlichen Cämente, welcher bei der Direction der Marinearbeiten bereitet wird.

Ueber diesen Gegenstand wurden zu Lorient Versuche angestellt, wor- Hr. Laurent folgende Schrift herausgab: Rapport sur les expé- nces comparatives faites à Lorient, dans le but de constater les istances des mortiers de pouzzolane d'Auvergne, d'Italie et de ent artificiel fabriqué dans la direction des travaux maritimes. Laurent zieht aus den zahlreichen Versuchen, welche angestellt wur- die er in einer großen Tabelle zusammengestellt hat, folgende Schlüße: Die Puzzolanen-Mörtel der Auvergne sind sehr stark hydraulisch, so- l im Meerwasser als im süßen Wasser; dasselbe ist der Fall mit den zolanen-Mörteln Italiens und dem Cämente, welches im Hafen von ent bereitet wird. Die feinen Mörtel sind dauerhafter, als die ge- nlichen Maurer-Mörtel, welche nur, wenn sie der Luft ausgesezt sind, rten können, wobei das Alkali (der Kalk) zum Theile Kohlensäure an- t. Ihr Widerstand ist ungefähr das Drittel von dem der italiänischen zolanen-Mörtel. Er übertrifft denjenigen des künstlichen Cämentes;

denn wenn der Widerstand der Mörtel aus künstlichem Cämente mit 1 bezeichnet wird, muß derjenige der Auvergner-Puzzolane durch 1,50 ausgedrükt werden.

Diese Verhältnisse wechseln bei den groben Mörteln; taucht man sie in Meerwasser oder weiches Wasser, so ist der Widerstand der groben Puzzolanen-Mörtel der Auvergne nur $^1/_6$ von dem der italiänischen Puzzolane, und ungefähr eben so groß, wie der des künstlichen Cämentes.

Die Ordnung, in welcher die drei geprüften Puzzolanen nach ihren Vorzügen auf einander folgen, ändert sich, wenn man sie nach ihrer größeren oder geringeren Adhäsion an die Granitsteine classificirt. Wenn die Adhäsion der italiänischen Puzzolane 1,00 ist, ist die des künstlichen Cämentes 1,50, und die der Auvergner-Puzzolane 0,98; wenn aber auch das künstliche Cäment in seiner Stärke den beiden anderen Puzzolanen nachzustehen scheint, so hat es doch in ökonomischer Hinsicht außerordentliche Vorzüge vor denselben, daher man es immer mit großem Vortheile anwenden kann, wenn kein großer absoluter Widerstand bei Bauten nöthig ist, und dieß ist auch nicht immer bei den Marinearbeiten der Fall, wobei es hauptsächlich darauf ankommt, daß der Mörtel hydraulisch ist. (Bullet. des Scienc. technol. Oktbr. 1827, S. 256.)

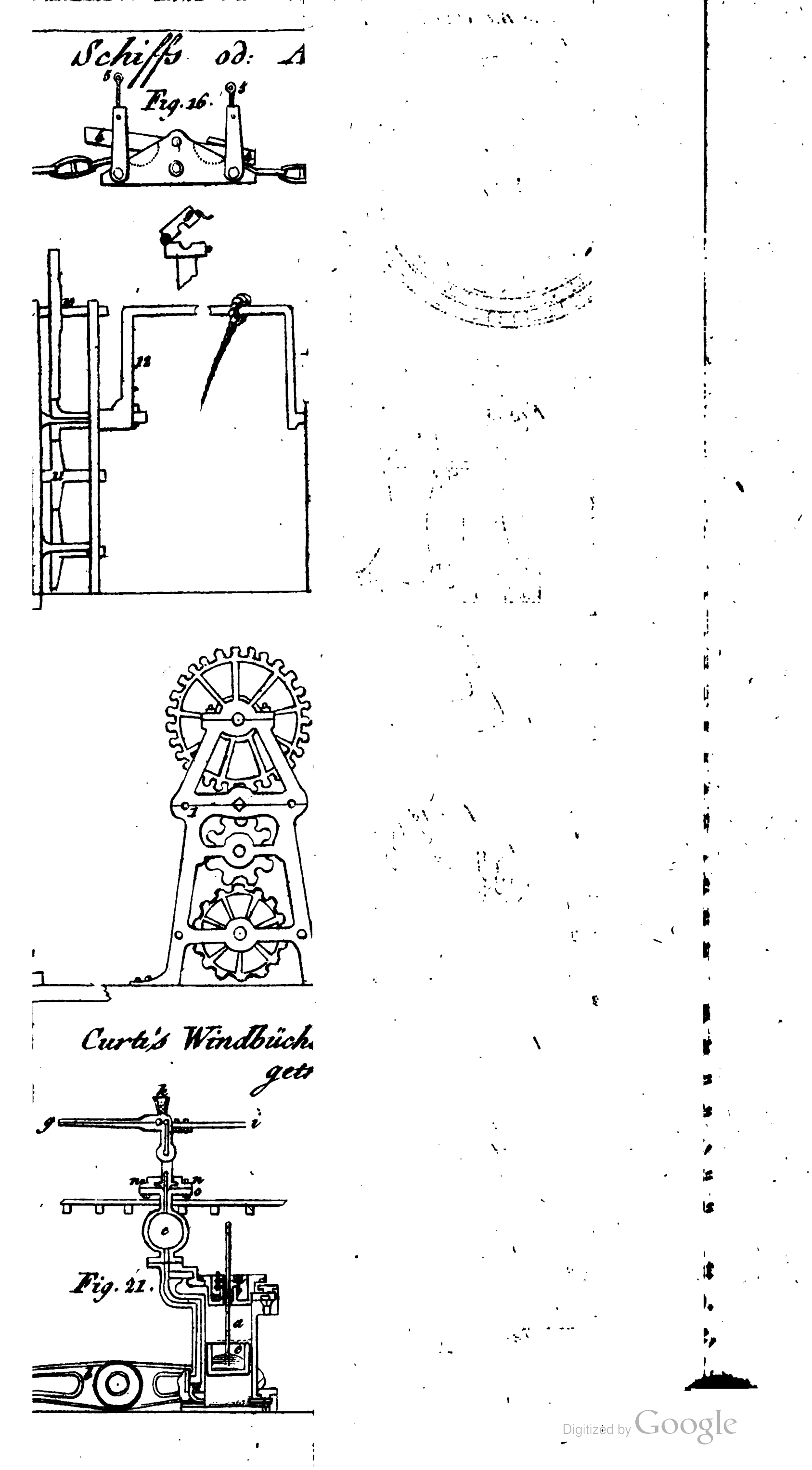
Ueber Weingährung

hat Hr. de Maud'hui eine sehr interessante Abhandlung in den Schriften der Soc. des Scienc., Arts etc. de Metz, Mai 1827, S. 113 mitgetheilt, aus welcher sich ein Auszug im Bullet. d. Scienc. technol. Octbr. 1827 befindet. Den Beobachtungen des Hrn. Maud'hui zu Folge muß der Grad der Gährung in der Kufe in verschiedenen Jahren verschieden getrieben werden. Wenn die Trauben wenig Schleimzuker enthalten, muß die Gährung beschleunigt werden, damit der Wein nicht zu Essig wird; im entgegengesezten Falle muß man suchen sie zurükzuhalten, theils um demselben Nachtheile vorzubeugen, theils um den Verlust an Alkohol und Arom zu vermindern. Man darf sie aber nie aufhalten: denn eine Traube, die eine vollkommene Gährung erlitten hat, gibt um $^1/_{12}$ mehr Wein, als eine andere, die nicht gegohren hat.

Weine, die in der Kufe gegohren haben, liefern $^1/_{100}$ mehr Alkohol, als andere; man sollte daher glauben, dieses Hundertel in den Trābern der lezteren zu finden; indessen ist es Thatsache, daß Träber, die nicht gegohren haben, $^1/_5$ weniger Alkohol geben, als jene, welche gegohren haben. Dieß hängt aber von der fehlerhaften Behandlung derselben ab: da die Träber nicht mehr Feuchtigkeit genug haben, gehen sie schnell in saure, ja sogar in faule Gährung über, sobald man sie der Gährung unterzieht. Die Menge und Güte des erhaltenen Weingeistes würde sehr vermehrt werden, wenn man diese Träber mit einem Wasser sättigte, in welchem man Bierhefen zerrührte. Dieser Zusaz wird nöthig, weil die Trauben in nördlichen Gegenden wenig Schleimzuker enthalten, und durch das Auspressen der größte Theil derselben in Wein übergeht.

Kleister für Buchbinder.

Geschälte und an einem schwachen Feuer getroknete, hierauf zu feinem Mehle gemahlene Roßkastanien geben, mit einem Drittel gewöhnlichem Mehle einen besseren Kleister für Buchbinder, Schuster ꝛc., als Mehl allein. Hr. Cox empfiehlt diesen Kleister im Mechan. Magaz. N. 117. 20. Octob. S. 223, als etwas Neues. Er ist aber in Deutschland längst empfohlen, nur leider zu wenig benüzt worden. Die höchst nüzlichen Roßkastanien werden bei uns überhaupt viel zu wenig benüzt.


Schiffs od: A
Fig. 16.
Curti's Windbüch
getr
Fig. 21.

CVII.

Einige Erfahrungen über die schmelzbaren Scheiben an Dampfmaschinen, von Hrn. Gaultier de Claubry.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 278. S. 286.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

In meiner Bemerkung über die schmelzbaren Scheiben (Bulletin, Jänner. 1827. S. 14. Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 303.) bin ich in einen Irrthum gefallen, den ich berichtigen muß, ehe ich einige Erfahrungen über dieselben mittheile, die mir Aufmerksamkeit zu verdienen scheinen.

Ich habe S. 16 (polytechn. Journ. Bd. XXIV. S. 305.) gesagt, daß diese Scheiben nie in die Höhe geworfen werden, weil sie immer im Mittelpuncte, und nie am Rande anfangen zu schmelzen. Die Erfahrungen des Hrn. Hallette haben mich vom Gegentheile überzeugt: mehrere Scheiben schmolzen zuerst am Umfange und wurden, in Folge zu sehr erhöhter Temperatur, mit Gewalt in die Höhe geworfen. Ich beeile mich um so mehr diesen Irrthum zu berichtigen, als er die Anwendung dieser Scheiben durchaus nicht hindern kann, indem man nur, wie ich bereits früher bemerkte, eine Röhre auf der Scheibe anbringen darf, die, wenn leztere in die Höhe geschleudert wird, sie nach jeder Richtung führen kann, in der man sie haben will.

Als ich vor einiger Zeit bei Hrn. Hallette zu Arras war, sah ich mit vielem Vergnügen, daß dieser geschikte Künstler in Folge langer Erfahrung sich dieser schmelzbaren Scheiben ausschließlich bediente, und daß er, um sich gegen das Emporschleudern dieser Scheiben zu schüzen, was zuweilen Statt hatte, dieselben mit einem Metallgewebe bedekte, welches die Verunstaltung derselben verhinderte, und nicht ehe den Dampf durchziehen ließ, als bis sie schmolzen.

Die Lage der Röhre, auf welcher die Scheibe ruht, scheint mir nicht die beste. Hr. Hallette stellt nämlich, Fig. 10. auf zwei Puncte der Oberfläche des Kessels über dem Roste,

und an dem entgegengesezten Ende eine gabelförmige Röhre aus Gußeisen, wovon der eine Arm, a, eine gewöhnliche Klappe, b, führt, der andere aber die schmelzbare Scheibe, c, trägt, die mit dem Metall-Gewebe, d, bedekt ist, welches durch vier Schrauben, e, e, fest gehalten wird.

Auf eine dieser Röhren legt er gewöhnlich eine Scheibe, die bei 155°, auf die andere eine Scheibe, die bei 165° C. schmilzt. Die Scheiben sind nicht flach: Hr. Hallette hat gefunden, daß es besser ist, sie in der Mitte diker zu machen. Er gibt denselben die in Fig. 13. dargestellte Form.

Es scheint mir, daß eine gabelförmige Röhre die Nachtheile herbeiführen kann, von welchen ich in meinem früheren Aufsaze sprach; daß nämlich die Scheibe nicht bei ihrem Schmelzpuncte schmilzt, indem die Temperatur durch die Berührung der Luft und durch die Länge der Röhre zu sehr vermindert wird. Ich werde indessen unten ein Schreiben des Hrn. Hallette anführen, in welchem er diesen Einwurf begegnet.

Ich wollte einige Versuche über die Schmelzung dieser Scheiben anstellen. Hr. Hallette erlaubte mir dieß mit aller Gefälligkeit, und wir erhielten folgende Resultate.

Die Maschine des Hrn. Hallette arbeitet gewöhnlich mit einem Druke von drei Atmosphären. Der Kessel ist aus Gußeisen. Wir brachten über dem Herde eine bei 155°, und auf der Scheibe eine bei 165° schmelzbare Scheibe an: der Heizer feuerte stark. Nach einiger Zeit fingen die Klappen an zu spielen; man belud sie, und das Manometer zeigte 56°. Ein leises Zischen zeigte, daß die erste Scheibe anfing zu fließen; kleine Kügelchen senkten sich in das Metallgewebe. Man öffnete eine Klappe, um den Versuch zu beenden, und die Scheibe nicht ganz zerfließen zu lassen, die kaum mehr ein Paar Augenblike ausgehalten hätte. Als man die Scheibe abnahm, zeigte sie auf ihrer Oberfläche eine Menge kleiner Kügelchen, die durch das Metallgewebe durchsikerten; sie war auf ihrer unteren Seite merklich concav, und man bemerkte daselbst eine Spalte, die sehr bald die gänzliche Trennung der Scheibe veranlaßt haben würde. Man bemerkte, daß die Scheibe schon früher fort geschläudert worden seyn würde, wenn sie nicht durch das Metallgewebe zurükgehalten worden wären.

Hieraus erhellt, daß die Scheibe durch das Metallgewebe vor der Zerreissung bewahrt wurde, und daß, da sie bei ihrem

Schmelzpuncte floß, sie ihrem Zweke vollkommen entsprach; daß also diese Scheiben, wenn sie gehörig angebracht sind, ihrem Zweke vollkommen entsprechen.

Hr. Seguin wollte sein Dampfboth, das auf der Rhone von Vienne nach Lyon fährt, nicht mehr fahren lassen, bis man nicht die Ursache des Unfalles, das Hrn. Steele traf, ausgemittelt haben würde. Er war gegen die Anwendung der schmelzbaren Scheiben, entschloß sich aber sehr dünne Platten anzuwenden. Hr. Darcet veranlaßte ihn endlich sich der schmelzbaren Scheiben zu bedienen, und so beeilte er sich dann dieselben an seinem Dampfbothe anzubringen, wie folgendes Schreiben an Hrn. Darcet beurkundet, welches lezterer mir erlaubte hier mitzutheilen.

„Ich fühle mich gedrungen Sie von den Resultaten eines Versuches der Nüzlichkeit der Anwendung der schmelzbaren Scheiben, um durch dieselben zu verhindern, daß die Spannung des Dampfes in dem Kessel nicht eine gewisse Gränze übersteigt, zu benachrichtigen, indem man dadurch die Gewißheit erhalten hat, daß jedes Unglük unmöglich ist, wenn man dieselben gehörig anwendet.“

„Wir haben auf unseren Kessel zwei Scheiben angebracht, von N. 145 und 155, wovon folglich die erste bei einer Spannung von vier, die zweite bei einer Spannung von fünf Atmosphären schmilzt. Da aber die Commission, die bei Einsezung der Scheiben gegenwärtig seyn mußte, den k. Befehl (l'ordonnance) schlecht verstand, und den Schmelzpunct der ersten Nummer für 3 Atmosphären annahm, während unsere Maschine, bei 13 Pfund Druk auf den □Zoll, unter vier Atmosphären arbeitet, so war die Temperatur hoch genug, um die erste Scheibe zu schmelzen. Dieß geschah auch ohne allen Unfall. Nachdem das Metall weich genug geworden war, wurde es an die Wand des Bothes geschläudert, und der Dampf entwich, wie durch eine Sicherheits-Klappe.“

„Es scheint mir, daß es gut wäre, dieses Resultat bekannt zu machen, indem man bei Kesseln, die mit solchen Scheiben versehen sind, alle Furcht verbannen kann; Sie können daher von meinem Schreiben beliebigen Gebrauch machen. Ich ꝛc.“ Séguin d. ältere.

Hr. Baillet de Belloy führte als neuen Beweis für die Güte dieser Scheiben einen Fall an, wo die Scheiben auf

einem auf der Seine fahrenden Dampfbothe ohne allen anderen Nachtheil schmolzen, als daß dasselbe einen Augenblik über in seinem Gange aufgehalten worden war. Er sah, mit Vortheil, an mehreren solchen Scheiben ein kleines Gitter anbringen, durch welches die Scheiben in ihrer Form erhalten wurden, auf ähnliche Art, wie durch Hrn. Hallette's Drahtgewebe.

Ich theilte Lezterem meine Ansicht über eine vortheilhaftere Stellung dieser Platten mit; er schrieb mir hierüber Folgendes:

„Ich wußte nicht, daß Hr. Séguin Versuche mit den schmelzbaren Platten anstellte; ich habe ihn aber hierzu aufgemuntert."

„Ich bin allerdings Ihrer Meinung über die Wahrscheinlichkeit einer Verschiedenheit der Temperatur bei unseren Platten auf dem Kessel, so wie wir sie anwenden, und am Umfange desselben, wie Sie es vorschlagen; ich glaube aber, daß die Temperatur des Dampfes auf diesen beiden Puncten sehr wenig verschieden ist, und daß, wenn man den vergleichenden Versuch, den Sie vorschlugen, anstellen würde, man als Resultat des schnelleren Schmelzens an der Metallscheibe unmittelbar über dem Kessel nicht die Differenz der Temperatur des Dampfes, sondern den Unterschied der Temperatur des Gußeisens haben würde, die an dieser Stelle, viel höher ist, als an unseren Klappen. Hier ein Beweis, daß die Temperatur des Gußeisens in Berührung mit der Sicherheits-Scheibe mehr, als der Dampf, zum Schmelzen beitrug."

„Einige Tage nach Ihrer Abreise bemerkte ich, daß die bei 155° schmelzbare Metall-Scheibe, die ich unter das Metall-Gewebe auf die Oeffnung legte: an welcher wir diejenige schmelzten, die Sie mitgenommen haben, merklich conver wurde, obschon die Spannung des Dampfes nie über drei Atmosphären stieg. Ich habe die Converität genau gemessen; sie betrug in zwei Tagen anderthalb Millimeter. Aus Furcht unsere Arbeiten unterbrechen zu müssen, nahm ich diese Scheibe ab, und fand, daß ihr Durchschnitt, der anfangs wie in Fig. 12. war, sich wie in Fig. 14. zeigte; ich bin daher überzeugt, daß, wie ich die Ehre hatte Ihnen zu sagen, diese Scheiben sich mehr am Rande, als in der Mitte erweichen, und dem Druke des Dampfes, wie Schrötlinge unter dem Durchschlageisen, nachgeben. Dieß geschah an mehreren unserer Maschinen, ehe wir die Scheiben mit dem Drahtgewebe bedekten."

„Sie werden bemerken, daß die Theile 1 und 2, Fig. 12. bedeutend verdünnt sind, und so zu sagen, die einzigen Theile sind, welche Beweise von der Dehnbarkeit gegeben haben; daß sie also die einzigen sind, an welcher die Temperatur so erhöht wurde, daß das Metall dadurch bedeutend weicher geworden ist. Dieß scheint mir auch so kommen zu müssen, wenn wir die Lage unseres Apparates in Fig. 13. betrachten, wo wir 1) bemerken, daß die ganze Basis des kegelförmigen Loches, z, der Metallscheibe mit dem Dampfe in Berührung ist: 2) daß die durchgeschlagene Scheibe oder der flache Ring, x, welcher den Rand der schmelzbaren Scheibe bedekt, und folglich als Leiter eine ziemlich hohe Temperatur erlangt, die ganze kegelförmige Oberfläche dieser Scheibe vor der Berührung der Atmosphäre bewahrt; daß folglich nothwendig ein großer Unterschied in der Temperatur des Theiles, z, der immer von der Atmosphäre abgekühlt wird, und der Theile, 2, 2, die von dem unteren Rande des Kreises bedekt sind, der das Ausstrahlen der Wärme verhindert, Statt haben muß. Diese Wirkungen sieht man sehr deutlich an dem Durchschnitte, welchen Fig. 14. darstellt, die durch den Druk des Dampfes gleichsam aufgestülpt ist. Man wird bemerken, daß die Verdünnung, die durch die Vergrößerung der Oberfläche nothwendig entstehen mußte, nur an dem Umfange des kleinen Kegels Statt hat, und gerade dort, wo der Ring das Metall vor der Einwirkung der Atmosphäre schüzte. Mir scheint das Anbringen der schmelzbaren Scheibe auf der gewöhnlichen Stüze nicht wesentlich; denn es thut nichts zur Sache, ob die Scheibe bei einem Grade mehr oder weniger schmilzt, wenn sie nur schmilzt. Der Mechaniker muß aber den Grad, bei welchem sie schmelzen muß, gehörig bestimmen. Ich 2c. A. Hallette."

CVIII.

Ueber das Spalten und Schleifen der Demante. Von Hrn. Edm. Turrell.

Fortsezung aus Gill's techn. Repos. Oktob. 1827. S. 193, und polyt. Journal Bd. XXVI. S. 185.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Ehe ich meine Bemerkungen über das Juweliren der Uhren schließe, muß ich bemerken, daß nicht selten einige Demant-

splitter, die, nach der Gestalt ihrer Spizen, trefflich zu Bohrern wären, dennoch hierzu nicht tauglich sind, weil sie hinter der Spize zu dik sind, und daher ein zu stumpfes kegelförmiges Loch in einen Rubin oder einen anderen Stein machen würden. Wenn man daher solche Splitter zu Demant-Bohrern verwendet, muß man sie auf obige Weise an Eisendraht anlöthen, und nachdem man diesen in der Doke einer Drehebank befestigt hat, hinter der Spize dadurch verdünnen, daß man ein anderes Stük Bort mit scharfer Kante an jener Stelle daran hält, die man zu verdünnen wünscht, wodurch dann diese hintere Stelle cylindrisch und dünner wird.

Ueber die Demante der Kupferstecher. Kupferstecher finden es öfters nothwendig, die Stärke ihrer Tinten zu erhöhen, und mit einer Spize wieder in ihre Striche einzufahren: sie bedienten sich hierzu der gewöhnlichen Aeznadel, die sie aber zu diesem Zweke hinlänglich stumpf zuwezten. Dieses Verfahren verdiente deßwegen Tadel, weil die Nadel bei demselben sich bald abnüzten, und die auf diese Weise erzeugten Linien sehr uneben wurden. Erst vor einigen Jahren hatte der berühmte Kupferstecher Wilson Lowry, sel. Andenkens, die glükliche Idee, in der Drehebank zugedrehte kleine Demant-Splitter zu diesem Zweke anzuwenden. Der Demant, den er hierzu brauchte, war kegelförmig, und an seiner Spize fein zugerundet. Fig. 17. Tab. VII. zeigt zwei solche Stüke auf einem Stahldrahte aufgelöthet. Sie sind gerade so zugedreht, wie die Demantbohrer oben dünner zugedreht wurden. Solcher Demantspizen von verschiedener Art und von verschiedener Größe bedient man sich heute zu Tage häufig zu dem oben erwähnten Zweke, und mit dem größten Vortheile. Wenn sie sehr fein sind, so macht man damit die kühnen Striche im Vordergrunde von Landschaften und das Laubwerk. Man fand sie auch sehr brauchbar in der Linir-Maschine, um die Linien, die sehr dunkel werden sollen, mit denselben zu schneiden, indem die gewöhnlichen Demant-Splitter zu fein und zu scharf sind, um kühne dunkle Linien zu bilden, obschon sie bei sehr zarten feinen Linien unentbehrlich sind.

Ueber Demante als Werkzeuge zum Drechseln. Joh. Barton, Esqu., an der k. Münze, dessen außerordentliche Theilungskunst so allgemein bekannt ist, hat seit einigen Jahren den Demant als Werkzeug zum Drechseln mit herrli-

chen Erfolg angewendet. Die Form, deren er sich hierzu bedient, ist in Fig. 18. von oben und von der Seite angegeben. Die obere flache Oberfläche wird durch Spalten und Poliren hervorgebracht. Diese einfache Methode ein Werkzeug zum Drechseln zu bilden gewährt große Vortheile, denn, da der ganze Demant, mit Ausnahme der oberen ebenen Fläche, in seinem natürlichen Zustande bleibt, so wird die schneidende Kante aus dem natürlichen oder äußeren Ueberzuge des Steines gebildet, die weit härter ist, als die innere Masse des Steines. Demante, die von Natur aus die Form eines Eyes haben, taugen hierzu am besten. Mit einem solchen Demant-Meißel drehte Hr. Barton vor einiger Zeit von einer cylindrischen Oberfläche den zwölftausendsten Theil eines Zolles für seinen Freund Hrn. Edw. Troughton ab.

Einige wollen den Demant lieber in der Form eines gewöhnlichen Drehmeißels zugeschnitten haben. Hr. Peter Keir, Mechaniker zu Camden Town, hatte einen solchen, wie Fig. 19. von oben und von der Seite zeigt; diese Form dient dann sehr gut, wenn auf ein Mahl nur sehr kleine Theile von dem Metalle abgedreht werden sollen. Man muß hier bemerken, daß Demant-Meißel immer in einer schiebbaren Ruhe befestigt werden müssen, wodurch die Menge, welche abgedreht werden soll, immer mit der größten Genauigkeit bestimmt wird. Ein Hauptvortheil, den diese Demant-Meißel gewähren, ist, daß man mittelst derselben auch den allerhärtesten Stahl drechseln und schneiden kann.

Ueber Demant-Pflüge für Kupferstecher. Hr. Cosmo Armstrong, ein berühmter Kupferstecher, hat vor einigen Jahren eine Maschine erfunden, welche, statt Linien-Tinten mit dem Demante in die Kupfer-Platte zu linieren, einen stählernen Meißel führte, welcher die Tinten auf ein Mahl einschnitt, und mittelst dessen man in dieselben Linien wiederholt eindringen, und sie bis zu jedem beliebigen Grade verstärken konnte, je nachdem man nämlich den Meißel tiefer stellte. Hr. R. H. Solly, Esqu., F. R. S., hat eine Maschine dieser Art in größerem Maßstabe, welche der sinnreiche Hr. Allan, Verfertiger mathematischer Instrumente, baute. Um das Abnüzen des Stahles an diesem Pfluge zu verhindern, hat er Demant, wie ein Griffel zugeschliffen, genommen, und dieses Instrument arbeitet ganz vortrefflich.

Wo immer bei Griffeln und Drehe-Meißeln große Dauerhaftigkeit nothwendig ist, wird der Demant ein unschäzbares Werkzeug liefern.

Ueber juwelirte Ziehplatten für Drahtzieher. Es gibt vielleicht keine Kunst, in welcher Dauerhaftigkeit der Werkzeuge von höherer Wichtigkeit wäre, als bei dem Drahtzuge, vorzüglich bei Drahten von der feinsten Sorte. Der berühmte Wilh. Hardy wendete zuerst den Rubin an, um dem Stahldrahte an Chronometern vollkommene Gleichförmigkeit zu ertheilen.

Fig. 20. zeigt ein messingenes Gestell, in welchem die beiden schwalbenschweifförmigen stählernen Schieber, a, und, b, sich befinden. Der eine, b, ist befestigt, und bleibt immer fest: die Schraube bei, b, hält ihn fest, die durch ihn durch und in das messingene Gestell läuft. Der andere, a, ist in der schwalbenschweifförmigen Furche in dem messingenen Gestelle schiebbar. Die Bewegung desselben wird durch eine stählerne Schraube geregelt, die zum Theile mit ihrem breiten Kopfe in einen Ausschnitt oder in eine Vertiefung unter dem Schieber, bei c, sich einsenkt. Man sieht dieß deutlicher in Fig. 21. bei c, wo dieses Gestell von der Kante gesehen dargestellt ist, und wo man den Kopf der Schraube in dem Einschnitte der einen Seite ruhen sieht, während die Spindel der Schraube, wie die punctirten Linien zeigen, in das messingene Gestell selbst eindringt. Die beiden Enden der Schieber, welche sich einander nähern lassen, a, und, b, haben jedes ein kleines Stük Rubin, welches außen etwas zugerundet oder cylindrisch, und in einer Höhlung oder Vertiefung der Schieber eingekittet ist. Zwischen diesen beiden Rubin-Flächen wird der Pendel-Draht so lange gezogen, bis er nicht bloß vollkommen gleich dik, sondern zugleich auch polirt ist: denn er erhält auf diese Weise eine sehr schöne Politur.

d, in Fig. 22. ist ein Stuk-Stuhl, welcher an dem messingenen Gestelle mittelst einer Schraube und eines feststehenden Stiftes unmittelbar über derselben befestigt ist, und auf den beiden obenerwähnten schwalbenschweifförmigen Schiebern ruht. e, ist eine stählerne Stange, die sich schiebt, und durch zwei Schrauben, f, f, festgehalten wird. Wenn die Schrauben aber nachgelassen werden, läßt sie sich näher gegen, d, drüken, indem die Oeffnungen, durch welche die Schrauben laufen, in dieser

Absicht ovale Einschnitte sind. Jedes dieser Stüke, e, und, d, führt eine an seinen Enden eingelassene Rubinplatte, welche sorgfältig eingekittet ist. Hierdurch erhält der Draht eine Vollkommenheit, die demselben auf keine andere Weise ertheilt werden kann. Fig. 23. zeigt das messingene Gestell im Durchschnitte mit einem Stüke Pendel-Drahtes zwischen den Rubin-Platten. Fig. 24. ist ein Grundriß der sich schiebenden stählernen Stange, e, die hier abgenommen dargestellt ist. Fig. 25. stellt das stählerne Stük, d, im Grundrisse und vom Ende her gesehen abgenommen dar. In beiden diesen Figuren sieht man die Rubin-Platten in ihrer Lage deutlich.

Mein sinnreicher Freund, Hr. Wilh. Brockedon, ließ sich ein Patent auf das Ziehen cylindrischer goldener, silberner und anderer Drahte durch Löcher in Rubinen und anderen harten Steinen ertheilen, unter welchen er den Chrysoberyll sehr nüzlich fand. Die Löcher wurden mittelst Demantbohrer oder gepülverten Bort gebohrt. Als Beweis, wie nüzlich diese Vorrichtung ist, sagte er mir, daß ein Draht von 12 engl. Meilen Länge durch ein Rubin-Loch gezogen der ganzen Länge nach beinahe vollkommen gleich dik war.

CIX.

Ueber eine Vorrichtung des Hrn. Matthieu, Uhrmachers, zur leichteren Einrichtung der Hemmung der Taschenuhren. Von Hrn. Francoeur.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 278. S. 281.
Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Wenn der Uhrmacher den Spiral-Regulator der Taschenuhren einsezt, so sorgt er dafür, daß dieser so gerade als möglich gestellt wird. Es geschieht dann gewöhnlich, daß diese Feder, während sie die Achse der Unruhe zäumt, eine solche Stellung nimmt, daß keine Hemmung Statt haben kann. Der Uhrmacher muß dann den Schild oder das Gehäuse über der Unruhe abnehmen, und die Zwinge der Spirale um die Achse der Unruhe drehen, den Schild neuerdings aufsezen und sehen, ob eine Hemmung Statt hat. Er gelangt zuweilen erst nach vielen vergeblichen Versuchen zu seinem Zweke, und dieses blinde Tappen ist lästig.

Hr. Matthieu hat diesem Nachtheile sehr leicht dadurch abgeholfen, daß er die Ringschraube, an welcher die Spirale befestigt ist, auf einem kleinen Schuhe laufen läßt, welcher sich in einem Bogen von einigen Graden bewegt. Dieser Schuh ist an dem Schilde selbst angebracht, und läßt sich mit demselben abheben, wenn man ihn wegnehmen will. Man ertheilt diesem Schuhe eine umdrehende Bewegung um die Unruhe in einer gewissen Richtung oder in einer derselben entgegengesezten Richtung, indem man einen Schlüssel oder eine vierekige stählerne Spize in ein Loch von demselben Caliber stekt, und diesen Schlüssel oder diese Spize um sich selbst dreht. Dieser Schlüssel oder diese Spize bewegt einen Finger, der den Schuh und mit diesem die Ringschraube schiebt. Das äußerste Ende der Spirale wird auf diese Weise um ein kleines Bogenstük vor oder zurük geschoben, was zureicht, um die Unruhe auf die Hemmung zu stellen. Man braucht hierzu nicht einmahl einen Uhrmacher. Der Mechanismus ist so einfach, daß jeder seine Taschenuhr selbst auf die Hemmung stellen kann, wenn Oehl oder Temperatur dieselbe in Unordnung gebracht haben.

Die Idee, die Ringschraube der Spirale auf ein bewegliches Stük zu stellen, ist übrigens nicht neu. Ich habe Uhren von Bréguet gesehen, an welchen eine Vorrichtung in dieser Hinsicht angebracht war: diese artige Erfindung, die überdieß noch einen besonderen Zwek hatte, war aber vorzüglich für die sogenannten ewigen Uhren und für sehr zusammengesezte Werke bestimmt. Hr. Mathieu hatte indessen zuverläßig keine Kenntniß hiervon gehabt, und die Vorrichtung, die er ausdachte, ist zugleich einfach und an allen Uhren anwendbar.

Hr. Mathieu schlägt zugleich einen Fallschirm von neuer Form vor, der vor den gewöhnlichen den Vorzug zu verdienen scheint. Man weiß, daß diese Art von Vorrichtung die Achse der Unruhe gegen die Gewalt des Stoßes schüzen soll, wenn unglüklicher Weise die Uhr auf die Erde fällt; diese Vorrichtungen haben aber den doppelten Nachtheil, daß sie auf der einen Seite den Stüken, welche als Stüzen dienen, eine Biegsamkeit geben, welche der Genauigkeit des Ganges der Uhr nachtheilig ist, weßwegen man sie bei allen Uhren wegließ, die genau gehen sollen, und bei welchen man den genauen Gang nicht mit der Ungewißheit eines größeren oder geringeren Schadens im Falle, daß die Uhr zur Erde fiele, erkaufen will; auf

der anderen Seite wirken auch die Fallschirme nicht immer kräftig genug, wo sie wirken sollen, indem die stählerne Stange, die als Feder dienen und dem Stoße nachgeben soll, der durch den Fall entsteht, nur dann nachgeben kann, wann der Stoß in einer gewissen Richtung auf dieselbe geschieht.

Hr. Mathieu gibt dieser Stange mehr Stärke und eine Spiralform, die, wenn sie auch nicht dem Fehler des Mangels an Festigkeit abhilft, den man den Fallschirmen vorwirft, ihren Dienst doch in jeder Richtung, in welcher der Stoß kommen mag, leisten kann. Man fühlt übrigens, wie schwer es ist, hierüber entscheidende Versuche anzustellen, indem man nicht leicht gute Uhren mit diesen neuen Fallschirmen verfertigen und dann auf die Erde werfen wird, um zu sehen, ob die Fallschirme gut sind. Hrn. Mathieu's Vorrichtung scheint indessen sinnreich und geeignet, die beabsichtigte Wirkung zu leisten, und ihr Erfinder verdient den Dank.

Fig. 7. zeigt die Ansicht des Schildes einer einfachen Taschenuhr von oben. Die Abtheilung zum schnelleren oder langsameren Gange (d'avance et de retard) ist auf der sogenannten Kirsche oder dem Schildchen (coqueret) statt, wie gewöhnlich, auf dem Boden angedeutet.

Fig. 8. zeigt einen, dem vorigen ähnlichen, Schild mit einem Fallschirme.

Fig. 9. ist ein anderer Schild mit einem Fallschirme und einem Compensator: die Abtheilungen sind hier auf dem Boden angebracht.

Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Gegenstände:

a, Schild (coq); b, Kirsche oder Schildchen; c, Zeiger, den man auf den Abtheilungen auf dem Schildchen oder auf dem Boden vor- oder rükwärts schiebt, um die Uhr schneller oder langsamer gehen zu machen. d, beweglicher Schuh; e, Ringschraube zur Festhaltung der Spirale; f, Vierek zur Aufnahme eines Schlüssels, der den beweglichen Schuh dreht. Dieses Vierek ist unten mit einem kleinen Finger versehen, der in das gabelförmig gespaltene Ende des Schuhes eingreift und dasselbe zugleich mit der Ringschraube, e, zieht, und die daran befestigte Spirale anzieht oder nachläßt. Durch diese Bewegung wird die Unruhe auf die Hemmung gestellt. g, Fallschirm; eine spiralförmige Feder, die die Uhr, wenn sie fällt, gegen allen zufälligen Schaden schüzt. h, Compensator.

CXI.

Sägemühle mit senkrechten Sägeblättern und abwechselnder Bewegung, wie sie an dem Berg- und Gußwerke zu Anzin, Depart. du Nord im Gange ist.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 278, S. 290.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Die seit dem Jahre 1821 zu Anzin errichtete Sägemühle ist englischen Ursprunges, und unterscheidet sich von den ähnlichen vorzüglich durch ihre Einfachheit und Festigkeit und durch die Leichtigkeit, mit welcher man die Sägeblätter schnell einander nähern oder von einander entfernen kann, wenn man aus demselben Baume Bretter von verschiedener Dike schneiden will.

Vorliegende Zeichnung ist nach einem sehr genauen Modelle, welches Hr. Edwards, Directeur des Gußwerkes zu Chaillot uns zu überlassen die Güte hatte.

Sie stellt die Sägemühle im Längen- und Seiten-Aufrisse und im Durchschnitte dar. Das Gestell, A, ist aus Holz, und alle Theile desselben sind gehörig in einander befestigt. Der Rahmen, welcher die Sägeblätter führt, steigt zwischen zwei Baken auf und nieder, A′A′, die durch einen Querbalken vereinigt sind. Die bewegende Kraft, welche eine Dampfmaschine, Wasser oder ein Pferdegöpel geben kann, wird an der Welle, B, angebracht, die in dem Lager, B′, läuft. Diese Welle führt eine Rolle aus Gußeisen, C, die mittelst eines Laufriemens, D, mit einer anderen Rolle, E, von gleichem Durchmesser in Verbindung steht, die auf der in eine Kurbel gekrümmte Achse, F, aufgezogen ist, auf welcher ein Flugrad, G, die Bewegung regelt.

An der Kurbel, F, ist eine Gabel, H, angebracht, durch deren beide Arme ein starker Bolzen, I, läuft, welcher sie mit dem Rahmen, der die Sägeblätter führt, K, und der in Fig. 3. besonders dargestellt ist, verbindet. Dieser Rahmen ist mit vier hervorstehenden Stüken, K′K′, welche durchlöchert sind, versehen, und in diese Stüke passen eben so viele Bolzen, P, P, die oben und unten gegen die Baken, A′A′, des Gestelles befestigt sind. Auf diesen Bolzen, die die Stelle der Reibungswalzen an anderen Sägemühlen vertreten, steigt der Rahmen abwechselnd auf und nieder. Die Blätter der Säge, r, r, deren

hier zehn sind, sind auf die gewöhnliche Weise befestigt; statt daß sie aber durch die Schrauben, v, v, wie in Fig. 3., gespannt würden, werden sie durch den horizontalen Hebel, a', Fig. 2., gespannt, der sich um, b', als Mittelpunct dreht, und an welchem ein Gewicht, c', aufgehängt ist. An diesem Hebel ist auch noch eine Stange mit einem Haken, d', angebracht, wodurch die gleichförmige Spannung der Sägeblätter bewirkt wird. Die Entfernung zwischen jedem Paare Sägeblätter wird durch hölzerne Keile, s, s, unterhalten, die mittelst der Schraubenniete, t, t, die mit Lederscheiben versehen sind, und welche von den schraubenförmig geschnittenen Stangen, u, u, aufgenommen werden, fest aneinander gedrükt werden. Je nachdem man breitere oder schmälere Keile zwischen zwei Sägeblätter bringt, werden diese mehr oder minder entfernt, und so Bretter von verschiedener Dike erhalten.

Der Baum, welcher zu Brettern zerschnitten werden soll, kommt auf den Schlitten, Y, der in zwei Falzen auf den Tragbalken des Gestelles läuft. Die Reibungs-Walzen, q, q, erleichtern die Bewegung des Schlittens, der unten mit einem Zahnstoke, Z, versehen ist, in welchen ein Triebstok, a, eingreift, der auf der Achse eines Stellrades, O, aufgezogen ist, welches auf folgende Weise bewegt wird.

An dem Rahmen, welcher die Sägeblätter führt, ist ein Hebel mit gebrochenem Gefüge, L, angebracht, der innenwendig in dem Gestelle spielt, und dessen anderes Ende an der Achse, M, befestigt ist, welche den ganzen Raum zwischen den beiden Baken, A' A', ausfüllt. Das Ende dieser Achse führt außer dem Gestelle eine Kurbel, N, an welcher eine Zugstange angebracht ist, g, woran sich ein gekrümmter Hebel, h, befindet, der abwechselnd zwei Sperrkegel spielen macht, den einen, i, der das Stellrad vorwärts schiebt, und den anderen, k, der den Rükgang desselben hindert.

Bei jedem Aufsteigen des Rahmens, welcher die Sägeblätter führt, macht das gebrochene Gefüge, L, und die Kurbel, N, eine schwingende Bewegung, welche sich durch die Zugstange, g, und den gekrümmten Hebel, h, den Sperrkegeln mittheilt, die das Stellrad vorwärts treiben; und da die Achse dieses Rades den Triebstok, a, führt, so führt dieser, indem er in den Zahnstok, Z, eingreift, den Schlitten gegen die Sägen.

Der zu zerschneidende Baum wird auf dem Schlitten mit-

telst der Zäume, o, o, befestigt, die mittelst der Schrauben, p,p, angezogen werden. Um ihn von oben nach abwärts fest halten zu machen, und zu verhindern, daß er während des Aufsteigens der Säge sich nicht schwingt, stützen sich zwei Streber, l,l, die sich in schwere eiserne Keulen enden, oben auf demselben. Sie sind an Stielen, m,m, welche die Form eines T haben, befestigt, die sich mittelst ihrer Zapfen auf den Galgen, n,n, bewegen, die an den Baken, A′A′, befestigt sind. Die Streber nehmen auf dem Baume eine mehr oder minder geneigte Lage an; damit dieser aber nicht so stark fest gehalten wird, daß der Schlitten, zulezt nicht vorwärts kann, hat das Hintertheil derselben einen Einschnitt, e, in welchem sich zwei auf den Stielen. m,m, befestigte Schrauben, f′, f′, befinden, die man mittelst Nieten anzieht. Je mehr sich daher die Streber der senkrechten Lage nähern, desto mehr steigen sie, mittelst des Falzes, längs den Stielen, m, m, empor.

Nachdem der Baum zerschnitten ist, läßt man die Säge still stehen, indem man den Bremse-Hebel, V, um seinen Mittelpunct, g′, schnellt. An diesem Hebel ist eine Stange mit einer Gabel, d, angebracht, die den Riemen, D, umfaßt. Dieser Riemen läuft dann von der feststehenden Rolle, E, auf die Tölpel-Rolle, E′. Um den Schlitten, Y, in seine erste Lage zurükzuführen und neuerdings mit einem Baume zu belegen, fängt man an den Hebel, X, zurük zu schieben, der den Rahmen, T, und die Rolle, R, hebt, auf welche leztere man einen Riemen wirft, der über eine andere Rolle, Q, läuft, die mit dem Stellrade zusammenhängt.

Auf diese Weise kommt die Reibungs-Walze, S, auf der Achse der Rolle, R, in Berührung mit einer anderen ähnlichen Reibungs-Walze, S′, auf der Welle, B′, und da die Walzen, S, und S′, mit Einem Riemen umschlungen sind, so wird durch die Reibung der einen gegen die andere die Bewegung der Walze, S, der Rolle, R, und folglich auch mittelst des Riemens der Rolle, O, mitgetheilt. Auf der Achse dieser lezten Rolle ist der Triebstok, a, aufgezogen, welcher, indem er in den Zahnstok, Z, eingreift, den Wagen, Y, zurüklaufen macht. Während dieß geschieht, müssen die Sperrkegel losgemacht werden.

Man bringt gewöhnlich 10 Sägeblätter in jedem Rahmen an, und schneidet demnach aus einem Baume von 16 Zoll im

Gevierte und 30 Fuß Länge in fünf und siebzig Minuten 9 Bretter. Die Säge macht in Einer Minute sechzig Züge, jeder von 23 Zoll 4 Linien Länge. Es werden demnach in Einer Stunde 300 □Fuß gesägt. Dieß ist das Maximum für jede Art von Holz. Man braucht, um dasselbe zu erhalten, an jedem Sägerahmen die Kraft von 6 Pferden. Bei sehr hartem und bei grünem Holze, wo die Reibung vermehrt und die Sägezähne verlegt werden, erhält man jedoch nur die Hälfte dieser Wirkung.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Tab. VIII. Seitenaufriß der Säge von Seite des Stellrades.

Fig. 2. Aufriß von vorne.

Fig. 3. Der Rahmen, welcher die Sägeblätter führt, von vorne und von der Seite.

Fig. 4. Die Zäume, welche den Baum auf dem Schlitten befestigen, von vorne und von der Seite.

Fig. 5. Längendurchschnitt der Säge, durch die Mitte des Gestelles.

Fig. 6. Der Hebel zum Spannen der Sägeblätter in seinen einzelnen Theilen.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A, Gestell der Sägemühle; A′A′, Baken, zwischen welchen der Rahmen spielt, welcher die Sägeblätter führt; B, Welle. B′, Lager oder Pfanue der Welle; C, Rolle, die auf der Welle, B, aufgezogen ist; D, Riemen, der die Rolle, C, und auch die Rolle, E, umfaßt, welche auf der Achse des Flugrades befestigt ist; E′, Tölpel-Rolle, die auf der Welle, B, beweglich ist; F, gekrümmte Achse; G, Flugrad; H, Gabel, deren Stiel an der gekrümmten Achse, F, angebracht ist; I, Bolzen, der durch die Arme der Gabel läuft, und dieselbe mit dem Rahmen, K, welcher die Sägeblätter führt, verbindet; K,K, hervorstehende Stücke, welche mit dem Rahmen Einen Körper bilden, und durch welche die Bolzen, P,P, laufen; L, Hebel mit gebrochenem Gefüge, welcher eines Theiles an dem Rahmen, anderen Theiles an der Achse, M, befestigt ist, wodurch die Sperrkegel des Stellrades eine schwingende Bewegung erhalten; N, Kurbel an der Achse, M; O, Stellrad; P,P, Bolzen, längs welchen der Rahmen der Sägeblätter auf und nieder

steigt; Q, Rolle, welche mit dem Stellrade Einen Körper bildet; R, untere Rolle, welche mit der vorigen mittelst eines Riemens in Verbindung steht; S, S′, Reibungswalzen, wovon die erstere auf der Achse der Rolle, R, die zweite auf der Rolle, B, aufgezogen ist; F, beweglicher Rahmen, der die Rolle, R, und die Reibungswalze, S, führt; U, Gestell, in welchem der Rahmen sich befindet; V, Bremschebel; X, Schwingbalken, mittelst dessen man den Rahmen, T, hebt, um die zwei Reibungswalzen, S′ S, einander zu nähern; Y, Schlitten, welcher den Baum führt; Z, Zahnstok, welcher an den Baken des Schlittens angebracht ist.

a, Triebstok, welcher auf der Achse des Stellrades aufgezogen ist, und in den Zahnstok eingreift; b, Pfanne der Rolle, R; c, Bolzen mit Schraubenmuttet, um welchen sich der Rahmen, T, dreht; d, Bremsegabel, die durch den Hebel, V, bewegt wird; e, Pfanne der Achse, M; g, Zugstange an der Kurbel, N; h, gebrochener Hebel, der durch die Zugstange bewegt wird; i, Sperrkegel, der das Stellrad vorwärts schiebt; k, anderer Sperrkegel, welcher das Stellrad hindert zurükzulaufen; l, l, Streber zur Befestigung des Baumes; m, m, bewegliche Stiele in Form eines T, an welchen die Streber sich anhängen; n, n, Galgen, die an den Baken, A′ A′, befestigt sind, und die Stiele, m, m, aufnehmen; o, o, Zäume zur Befestigung des Baumes auf dem Schlitten; p, p, Mutterschrauben zur Befestigung der Zäume; q, q, Reibungswalzen zur Erleichterung der Bewegung des Schlittens; r, r, Sägeblätter; s, s, kleine Keile zwischen jedem Paare Sägeblätter, um diese dadurch in gehöriger Entfernung von einander zu stellen; t, t, Schraubenmütter, um die Sägeblätter zu befestigen; u, u, Schraubenstangen, längs denen die Schraubenmütter laufen; v, v, Schraubenmütter, um die Blätter der Säge zu spannen; x, x. kleiner horizontaler Hebel an dem Schwingbalken X; y Haken, der den Rahmen, T, hebt; z, Gegengewicht, um den Schwingbalken in der Höhe zu halten.

a′, Hebel, der um, b′, als Mittelpunct sich dreht, und die Blätter der Säge spannt; c′, Gewicht an dem Ende dieses Hebels; d′, Stange mit einem Haken, um das Sägeblatt zu spannen; e′, Ausschnitt in dem Schweife der Streber; f′ f′, Schrauben, um die Streber auf die Stiele, m, m, anzudrüken; g′, Mittelpunct der Bewegung des Bremschebels, V.

CXI.

Ueber die Kraft, mit welcher eiserne Schrauben, sogenannte Holzschrauben, im Holze steken, oder über die Kraft, welche man braucht, um dieselben auszuziehen. Von Hrn. B. Bevan.

Aus dem Philosophical Magazine. Oktbr. 1827. S. 291.

(Im Auszuge.)

So allgemein der Gebrauch der Schrauben zur Befestigung ist, so erinnere ich mich doch nicht, daß Versuche über die Kraft angestellt wurden, mit welcher dieselben in dem Holze steken, d. h. über die Kraft, die man anwenden muß, um sie aus dem Holze auszuziehen. Ich stellte daher folgende Versuche hierüber an.

Meine Schrauben waren 2 Zoll lang, und hielten $^{22}/_{100}$ Zoll im Durchmesser an der äußersten Oberfläche der Schraubengänge, und $^{15}/_{100}$ im Grunde derselben, so daß die Tiefe der Schraubengänge $^{35}/_{1000}$ betrug. Die Zahl der Schraubenwindungen war 12. Sie wurden in verschiedenen Arten von Hölzern eingeschraubt, die genau einen halben Zoll Dike hatten. Folgende Gewichte zogen sie aus.

Aus	trokenem	Buchenholze . .	460 Pf.
—	—	— . .	790 —
—	—	gesundem Eschenholze	790 —
—	—	— Eichenholze	760 —
—	—	— Mahagony	770 —
—	—	— Ulmenholze	655 —
—	—	— Ahorn	830 —

Die Gewichte wurden ungefähr zwei Minuten lang ertragen, ehe die Schrauben ausgezogen wurden.

Zum Ausziehen der Schrauben aus weichem Holze reicht ungefähr die Hälfte der oben angegebenen Kraft hin.

Hieraus folgt als Formel für Bestimmung der vollen Kraft $= f$, mit welcher die Schraube in dem Holze stekt,

bei hartem Holze . $200{,}000\ d\delta t = f$;

bei weichem Holze $100{,}000\ d\delta t = f$;

wo d der Durchmesser der Schraube, δ die Tiefe der Schraubengänge, und t die Dike des Holzes ist, in welchem die Schraube stekt: alles in Zollen.

Hieraus erhellt für die Verfertigung der Schraube die Nothwendigkeit der Berüksichtigung der Dike derselben: zu dike Schrauben verwüsten Holz und Eisen, und zu dünne sind zu schwach; denn, da

die Cohäsion des geschlagenen Eisens, nach vielen Versuchen, 43,000 Pf. auf den cylindrischen Quadrat-Zoll ist, und der kleinste Durchmesser meiner Schrauben 0,15 war, so würde eine Kraft von 968 Pf. dieselbe gebrochen haben, so wie sie auch gebrochen seyn würde, wenn das Holz diker als ⅝ Zoll gewesen wäre.

CXII.

Ein trefflicher Rauchverzeher an Argand'schen Lampen.

Aus Gill's technical Repository, Oktbr. 1827. S. 201.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Dieser eben so nüzliche als einfache Apparat wurde bereits mehrere Winter über von den HHrn. Watkins und Hill, Charing-Cross, die ihn von Hrn. Benj. Wyatt erhielten, welcher ihn aus Frankreich herüber brachte, mit dem besten Erfolge angewendet.

Er besteht aus einer dünnen converen Kupferplatte, die an einem flachen kreisförmigen Ringe aus Eisenblech angebracht und an ihrem Rande über diesen Ring umgebogen ist. In diesem eisernen Ringe sind drei eiserne Drahte gehörig befestigt, welche erstlich durch drei gleichweit von einander entfernte Löcher in dem Ringe laufen, und dann mit ihren umgebogenen oberen Enden wieder in drei andere Löcher in diesem Ringe passen, welche neben den vorigen sich befinden, und in welche sie eingenietet sind. Diese Vorrichtung an den Drahten dient dazu, um das Drehen derselben zu verhindern. Diese Drahte sind dann unten doppelt gebogen, so daß sie inneuwendig in den Rauchfang einer Argand'schen Lampe passen, und auf dem Rande derselben sicher ruhen können. Die Kappe steht einen Zoll hoch von diesem Rande ab.

Der eiserne Ring hält zwei Zoll ⅞ im Durchmesser, ist einen halben Zoll breit, und hält 1⅞ Zoll im Durchmesser.

Ohne die Art, wie dieser Rauchverzehrer wirkt, anders als dadurch erklären zu wollen, daß der Kohlenstoff des Rauches

durch die Hize der Flamme zerstört wird, die auf die unmittelbar über derselben angebrachte Metallplatte wirkt, auf welcher der Rauch für einige Augenblicke abgesezt wird, können wir bloß so viel versichern, daß die Deke über den Lampen nicht die mindeste Spur von Schmuz zeigte, während eines Zeitraumes von zwei Jahren. Dieser Apparat entspricht also seinem Zweke vollkommen.

Bei dem Zerlegen eines dieser Apparate zeigte es sich, daß die Kupferplatte öfters sehr bedeutend erhizt worden seyn mußte, da sie mit einer ganzen Schichte von Oxyd belegt war. Die Hrn. Watkins und Hill haben diese Rauchverbrenner auch an ihren englischen Laternen mit dem besten Erfolge angebracht.

Fig. 26. Tab. VIII. zeigt diesen Apparat im Durchschnitte. a, ist ein Theil des gläsernen Rauchfanges der Lampe. b, b, b, sind drei gebogene, auf dem Rande des Rauchfanges ruhende, Drähte, die die kupferne Kappe, c, tragen, die auf dem flachen kreisförmigen Ringe, d, befestigt ist.

CXIII.

Hrn. Parkin's Verbesserungen an den Schornsteinen der Grobschmieden.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 219. 3. Nov. 1827. S. 242.

Wissenschaften müssen auf das Leben angewendet werden, und den Mühseligkeiten desselben abhelfen. Dieß geschah nun auch durch Einführung der Verbesserung an den Schornsteinen, die Hr. Parkin, Schiffbaumeister an der k. Werfte zu Chatham, daselbst anbrachte. Obschon mehr als 50 Feuer in dieser Schmiede arbeiten, ist doch die Atmosphäre in derselben vollkommen rein, und der Schmid, der gequält genug ist, hat nicht mehr sein Leben der Gefahr mephitischer Dämpfe bloßzustellen.

Hrn. Parkin's Schornsteine gewähren nicht bloß den Vortheil, allen Rauch vollkommen auszuführen, sondern erzeugen auch durch ihren stärkeren Zug größere Hize, brennen die Kohlen mehr zu Asche, und ersparen so beinahe das Fünftel an Arbeitslohn; zuweilen sogar ein Viertel.

Der Bau dieser Schornsteine ist durchaus neu. Statt daß der Zug über dem Feuer, wie gewöhnlich, angebracht ist, ist er hinter demselben, so daß diejenigen, die den wahren Grundsaz gut ziehender Schornsteine durch einen Strom verdünnter

Luft nicht aus Grafen Rumford's Werken kennen, nichts davon begreifen. Wirklich haben auch die Schmide und der Schmidmeister selbst anfangs sich gegen diese Vorrichtung erklärt, und noch im Jahre 1823, bei Einführung derselben, erklärt, der Versuch müsse mißlingen.

Da der Raum über dem Feuer offen bleiben muß, um die Artikel, die geschmiedet werden sollen, mittelst des Krahnes über dasselbe zu bringen, so ließ man den alten Schornstein 10 Fuß hoch über dem Feuer, so daß in diesem Abstande, welchen der Rauch zu durchlaufen hatte, ehe er in den Schornstein gelangte, beinahe aller Rauch in die Schmiede fuhr, statt in den Scharnstein, und das Feuer, so zu sagen, erstikte. Nach Hrn. Parkin's Vorrichtung besteht der Schornstein an den großen Essen aus einer weiten senkrechten hohlen Röhre hinter dem Feuer; diese Röhre ist 7 Fuß 4 Zoll breit, und 4 Fuß 7 Zoll tief. In diese Röhre führt eine kleine Oeffnung zur Aufnahme des Rauches, die ungefähr 4 Fuß 9 Zoll breit, und 1 Fuß 6 Zoll tief ist, und beinahe so hoch, als das Feuer, steht. Um den gehörigen Brennpunct für den Strom des Zuges zu finden, wurden mehrere sinnreiche Versuche angestellt, (die aber hier nicht beschrieben sind)."

Auf diese Weise wird nun durch einen raschen Luftzug jedes Wölkchen Rauch durch diese Röhre ausgeführt; diese Schmiede ist hell; die Krankheiten, mit welchen die Arbeiter ehevor zu kämpfen hatten, sind verschwunden, und man hat keine Asthmen (keine dampfigen Schmide) mehr unter den Arbeitern. [128])

CXIV.

Verbesserte Methode, Straßen, Gassen und Fahrwege überhaupt zu pflastern, worauf Wilh. Hobson, Gentleman, Markfield, Stamford Hill, Middlesex, sich am 15. Jänner 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November, 1827. S. 260.

Statt den Boden so aufzuhaken, wie es bei der gegenwärtigen Methode zu pflastern geschieht, soll der Boden, welcher gepflastert werden soll, fest niedergestampft werden, damit er

128) Es wäre sehr zu wünschen, daß eine gute Zeichnung dieser Esse mit ihrem Schornsteine gegeben würde. A. d. Ueb.

so hart wird, wie möglich, wobei man demselben die Form geben soll, die das Pflaster zu erhalten hat, wann es fertig ist. Die Steine müssen so ausgesucht werden, daß sie alle beinahe gleich hoch sind. Nun mischt man Schutt oder kleines Stein-Geröllе mit Kalk und Wasser zu einer Art von grobem Mörtel, und trägt davon ein hinlänglich tiefes Bett, in welchem die Unregelmäßigkeit der Steine sich bergen kann, auf dem festgestampften Boden auf, legt die Steine in dieses Bett, und überzieht sie mit einem flüßigen Gemenge aus durchgesiebtem Schutte oder grobem Sande, und Kalk und Wasser in demselben Verhältnisse, in welchem diese Bestandtheile in dem Bette gemengt sind. Das in Einem Tage vollendete Pflaster muß an demselben Tage eben niedergestampft, und mit dem eben erwähnten flüßigen Mörtel ausgefüllt werden. Das auf diese Weise täglich vollendete Pflaster soll, wo immer möglich, drei bis vier Tage lang vor allem Fahren geschüzt bleiben, damit der Mörtel sich gehörig sezen und erhärten kann. Wenn der Kalk gut ist, wird er auch alles Wasser abhalten. Diese Methode läßt sich, verhältnißmäßig, auch bei jenem Pflaster anwenden, das nur aus Geröllen oder Geschieben, statt aus behauenen Steinen, gelegt werden kann. Der Patent-Träger empfiehlt hierzu vorzüglich den englischen Stein- oder grauen Kalk (hydraulischen Kalk?), der im Wasser leicht erhärtet, und wovon man, wenn er gut ist, nur Einen Maßtheil auf vier oder fünf Maß-Theile Schutt oder Sand braucht.

CXV.

Verbesserte Garten- oder Baumschere (Sécateur), von Hrn. Bataille.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 278. S. 298.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

(Im Auszuge.)

Hr. Bataille, Messerschmid zu Paris (passage Radzivill), der bereits mehrere Garten-Instrumente, ein Propf-Messer (greffoir-emporte-pièce), ein Impfmesser (écussonoir à estompe), ein Weinmesser (serpette à marteau), worauf er sich Brevets ertheilen ließ, verfertigte, hat der Société nun auch eine verbesserte Gartenschere vorgelegt, deren Verbesserung jedoch nicht ganz n

Wir theilen sie hier mit, nicht um den Gebrauch der leidigen Gartenschere zu fördern, die in der heutigen Gartenkunst (wenn anders nicht der Gothicismus, Vandalismus und Mysticismus wieder Adam und Eva aus Eichen- oder Buchsbaum ausgeschnitten, in unsere irdischen Paradiese zurückführt, was in unseren gothischen Zeiten leicht möglich ist), nur mehr auf Hecken und Zäune hier und da beschränkt seyn darf; sondern um einige Vorrichtungen an dieser Schere auch in jenen Fabriken, wo man großer Scheren bedarf, nützlich zu machen.

Fig. 15. Tab. VIII. zeigt diese Schere offen, Fig. 16. geschlossen. Der Unterschied zwischen derselben und der gewöhnlichen besteht vorzüglich in der Feder, c, die sie, außer bei einem stärkeren Druke, immer offen hält, und in dem Zapfen, i, welcher, statt eingerichtet zu seyn, auf einer Seite mittelst eines Kopfes, v, auf der anderen mittelst einer Schraube befestigt wird, nachdem er vorläufig in ein Auge und in ein Zapfenloch, m, in dem platten Theile eines der Schenkel der Schere eingepaßt wurde. Die Enden dieses Zapfenloches sind zugerundet, und das Loch selbst läuft mitten durch den anderen Schenkel und das Ende seiner Klinge. Wenn die Schere geschlossen ist, steht der Zapfen in dem Loche oben, und kommt, nach und nach, so wie die Schere geöffnet wird, auf alle Puncte desselben: wenn die Schere ganz offen ist, liegt er unten. Hieraus folgt, daß der Schenkel, a, der die Klinge führt, während er sich schiebt, der Schneide derselben erlaubt, den zu zerschneidenden Gegenstand in der Richtung einer schiefen Fläche abzuschneiden, was weit besser ist, als der einfache Seitendruk. Derselben Vorrichtung bediente sich aber früher schon Hr. Ridelot in seiner Fabrik, rue Picpuce, N. 35, zum Abschneiden der Wolle- und Seidenfaden, und Hr. Bataille hat sie hier nur auf die Garten-Schere angewendet, hat jedoch zugleich auch eine Feder erspart, und dafür die Stange, d, angebracht, die so breit als beide Schenkel ist, und diese von einander hält, wenn sie gehörig gestellt wird.

Die beiden Enden dieser Stange sind in entgegengesetzter Richtung zugerundet, und gespalten, um Laufscheiben mittelst Nieten aufzunehmen, und eine Art von Knie, x, x, zu bilden, wovon das eine unter der Achsel des Armes, b, das andere in geringer Entfernung von der Ferse des Armes, b, ist. Auf

diese Weise bewegt sich die Achse der Arme in der Richtung der Länge der Schneide, und läßt diese wie eine Säge wirken.

Auf dieser Stange ruht und reibt sich auch der Kopf der Feder, c, wodurch die Schere von selbst sich öffnet, und gehindert wird sich in der Hand des Arbeiters zu schnell zu schließen. Man hat gegen diese Vorrichtung Einwendungen gemacht, und behauptet, daß zwei Federn, die einander gegenüber stehen, mehr vermögen, als eine. Da es sich aber bloß darum handelt, daß die Schere sich von selbst öffnet, so ist dieser Kraftaufwand überflüßig. Ueberdieß hat die Anwendung zweier Federn auch ihre Nachtheile; denn sie weichen öfters aus und brechen. [129]) Der Ring an dem einen Schenkel oder Arme wurde übrigens auch schon öfters an solchen Scheren angebracht.

Die beiden Arme, a, b, sind gleich lang, und die Ferse, t, t, füllt den Zwischenraum, der sonst bei dem Schlusse der Schere offen stünde. Die Ferse bei a, ist gespalten, und nimmt einen Stellhaken, v, auf, den eine Feder, q, hält, nachdem man ihm aufgezogen hat, um während der Arbeit nicht gehindert zu seyn. Die Ferse des Armes, b, ist nur bis in die Mitte gespalten, und läuft etwas schief, um v, bei dem Schlusse der Schere leicht und sicher in der dadurch gebildeten Oeffnung aufzunehmen.

Der Ring am Arme, a, verlängert sich unten über die Ferse dieses Armes hinaus beinahe um den ganzen unteren Halbkreis, und steigt dann hoch genug hinauf, um alle Finger der Hand aufnehmen zu können, während der Daumen und der übrige Theil der Hand auf, b, drükt. Man wird begreifen, daß beide Arme desto stärker werden müssen, je mehr sie sich dem Puncte des Widerstandes nähern. Daher runden sich auch die Schultern zu, so wie sie den Parallelogrammen, g, h, durch welche der Zapfen läuft, näher kommen. An beiden hat man einen der unteren Winkel weggenommen, damit sie ohne Widerstand auf einander schließen. Diese Parallelogramme werden durch die darauf aufgesezten Halbmonde, k, l, aus Einem Stüke mit denselben, verstärkt: der erste dieser Halbmonde stüzt die Klinge, p, bis auf zwei Drittel, wo eine Schraube, o, die gehörige Befestigung gibt. Die Klinge wird auch noch zwischen den Parallelogrammen gehalten, deren Form sie annimmt. Der

---

129) Indessen wird durch diese Stange die Schere schwerer. A. d. Ueb.

zweite Halbmond, auf welchem die Schneide sich hinschiebt, ist länger, und schüzt diese, während die Schere ruhig liegt; während sie schneidet, bildet er ein nicht schneidendes Gegenscherenblatt, auf welchem der Zweig ruht, den man wegschneiden will.

Die Klinge, p, hat die Form eines Kraz- oder Schabeisens, nur daß sie weniger spizig ist. Die Schneide derselben nimmt zwei Drittel derselben ein, und ist schief abgedacht. Das übrige am Rüken dient zur Verstärkung.

CXVI.

Miszellen.

Hängebrüke zu Hammersmith.

Wir haben neulich von dieser 882 Fuß langen Hängebrüke Nachricht gegeben. Das Mechanics' Magazine, N. 224. 17. Nov. 1827. S. 280, liefert eine Abbildung derselben, die wir den Lesern in einem der folgenden Hefte des polyt. Journales mittheilen, um ihnen einen deutlichen Begriff von dieser herrlichen Brüke zu geben. Das Detail des Gewichtes eines jeden Stük Eisens können Brükenbaumeister a. a. O. nachlesen.

Wright's Krahn auf die Probe gestellt.

Wir haben von Wright's Krahn in dem 2ten November-Hefte Nachricht gegeben. Am 1. November arbeitete dieser Krahn, d. h., einer von den vielen derselben, die bereits an den West-India-Werften (West-India-Doks) in London aufgestellt sind, mit den alten in die Wette. Das Resultat war, daß, obschon an den alten Krahnen die erfahrensten und stämmigsten Arbeiter mit der größten Anstrengung arbeiteten, und an den neuen nur gewöhnliche Taglöhner; diese so zu sagen spielend von der Arbeit gingen, während jenen das Blut bei Nase und Mund ausfuhr, und einer ohnmächtig wurde. Es galt hier um die Ehre und um das Ansehen des alten Krahnes, an welchem 6 Männer arbeiteten, während an dem neuen nur drei waren. Jeder Krahn hatte 18 Znt. auf ein Mahl 30 Fuß hoch zu heben. Die 6 Männer am alten Krahne arbeiteten 2 Stunden, 25 Minuten, 36 Secunden, und hoben ihre Last während dieser Zeit 81 Mahl. Die 3 Männer an Wright's Krahn hoben in 2 Stunden, 10 Minuten und 30 Secunden dieselbe Last 46 Mahl. Hieraus erhellt für den neuen Krahn, wenn man nachrechnen will, freilich nur 25 p. C. Gewinn; diese 25 p. C. lassen sich aber leicht auf 50 bringen, wenn am alten Krahne nicht mit solcher unmenschlicher Anstrengung gearbeitet wird. Ueberdieß läßt Hrn. Wright's Krahn sich durch einen bloßen Druk der Hand regieren, und die Last sich bei dem Niedersteigen, so oft man will, dadurch stellen. (Mechanics' Magaz. N. 220.)

Die Verbesserung der HHrn. Weekes und Hookey im Baue der Ruder

wird im Mechanics' Magazine, N. 219, 3. Nov. S. 250, von Baumeistern der Kauffahrtey-Schiffe in Anspruch genommen, worauf wir Schiffbaumeister und Geschichtschreiber der Geschichte der Erfindungen in der Schiffbaukunst aufmerksam machen wollen.

Ueber Wetterableiter auf Schiffen

findet sich ein gelehrter Streit im Mechanics' Magazine, N. 221. 17ten Nov. 1827, der für Physiker und Schiffbaumeister interessant seyn kann.

Ueber Spekstein, als Mittel gegen die Reibung.

Das Mechanics' Magazine, N. 220. 10. Nov. 1827. S. 263 erzählt aus dem American Journal of Science, daß man sich in den amerikanischen Fabriken des Speksteines (Soapstone, Steatite) mit größerem Vortheile, in Hinsicht auf Ersparung an Geld und Mühe, zur Verminderung der Reibung an den Maschinen bedient, als man bei keinem anderen ähnlichen Mittel findet. Der Spekstein wird in dieser Absicht fein gepülvert, und, nach Umständen, mit Oehl, Talg, Spek oder Theer gemengt. Um den Spekstein von allem Sande zu reinigen, mengt man ihn mit Oehl, und verdünnt ihn, nachdem man ihn einige Minuten ruhig mit denselben stehen ließ, mit noch mehr Oehl, wo dann die schwereren Theilchen zu Boden fallen. Eben diese Mischung dient auch gut als Wagenschmier. Hr. Dr. Moody, Director der Strekwerke zu Boston, versichert, daß er bei seinem horizontalen Flugrade von 14 Tonnen-Schwere (280 Ztr.), welches 75 bis 125 Umdrehungen in Einer Minute macht, während monatlich 2000 Ztr. Eisen dabei gestrekt werden, nur alle 3 bis 5 Wochen zu schmieren braucht, nachdem es auf obige Weise ein Mahl geschmiert wurde.

Bleichen des Shell- und Körner-Lakes.

Die Society for Encouragement hat bekanntlich schon vor mehreren Jahren einen Preis von 30 Guineen (der noch zu gewinnen ist) auf das Bleichen des Shell-Lakes, und auf die Verfertigung eines Firnisses aus demselben gesezt, wozu er, vollkommen entfärbt, trefflich taugt. Dr. Hare hat im American Mechanics Magazine, August, (London Mechan. Magazine, N. 220. 10. Nov. S. 271.) folgende Methode hierzu empfohlen. Man löst in einem eisernen Kessel Einen Theil Perl-Asche in acht Theilen Wasser auf, sezt einen Theil Shell- oder Körner-Lak zu, und kocht diese Mischung. Nachdem der Lak aufgelöst wurde, läßt man die Auflösung erkalten, und schwängert sie so lange mit Chlorine, bis kein Lak mehr zu Boden fällt. Der Niederschlag wird weiß seyn, durch Waschen aber und mit der Zeit wieder etwas dunkel werden: wenn man den Lak jedoch gleich in Alkohol auflöst, so gibt er einen Firniß, der eben so schön ist, als Copal-Firniß. Hr. Jones bemerkt hierbei, daß man sich die Chlorine oder oxygenirte Kochsalzsäure dadurch leicht bereiten kann, daß man 8 Theile Kochsalz und 3 Theile gepülverten schwarzen Braunstein mengt, diese Mischung in eine Retorte gibt, und zu derselben, vier Theile Schwefelsäure (welcher man nach und nach eben so viel Wasser zusezt, und die man stehen läßt, bis sie kalt geworden ist) zusezt, wo sich dann alsogleich die Chlorine als Gas bei einer mäßigen Hize entwikeln wird. Wenn man die Schwefelsäure der Mischung in kleinen Quantitäten zusezt, so bedarf es keiner Lampe unter der Retorte. Man leitet das Chlorin-Gas durch eine Röhre von der Retorte zur Lak-Auflösung, die das Gas verschlingt und den Lak fallen läßt.

Hygrometrische Eigenschaft der Schwefelsäure.

Man bestimmte neulich durch Versuche, wie viel Schwefelsäure, von 1,840 Schwere, aus einer mit Dampf gesättigten Luft Wasser einzuziehen vermag, und sezte in dieser Hinsicht 50 Gran dieser Säure einer solchen Luft aus. Im Verlaufe von vier Monaten hatten diese 50 Gran 423,2 Gran Wasser, (mehr als 8 Mahl das Gewicht der angewendeten

Säure) angezogen, und die specif. Schwere der Säure verminderte sich auf 1,0706. (Mechanics' Magazine, N. 220. 10. Nov. S. 264.)

Um das Rauchen der Schornsteine zu verhüten,

schlägt ein Hr. Paganicus im Mechanics' Magazine, N. 221. 17ten Nov. 1827. S. 282 vor, die Schornsteine so eng zu machen, als möglich, und dort, wo der Schornstein bereits weit ist, den Feuerherd vorzurücken, hinter dem Feuer eine horizontale enge Zugröhre anzubringen, und diese in den Schornstein aufsteigen zu lassen.

Die Société industrielle de Mulhausen, Deptt. d. Haut-Rhin,

gibt ein sehr interessantes Journal unter dem Titel: Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen heraus. Das I. Stük von 60 Seiten Text mit 7 Kupfer-Platten ist bereits erschienen, und enthält mehrere sehr wichtige Aufsäze.

Literatur.

Französische.

Traité de l'Éclairage; par M. E. Péclet. 8. Paris. 1827. ch. Malher. 8 Fr. 50 Cent.

Garde-Feu et Chenets soufflans. Mémoire dans lequel se trouvent les principes généraux qui doivent servir à disposer nos foyers domestiques etc. Par M. V. de Latour. 8. Paris. 1827. ch. Lévi. 1 Fr. 10 C.

Art de fabriquer la Porcelaine, suivi d'un Vocabulaire des mots techniques et d'un Traité de la peinture et de la dorure sur porcelaine. Par M. F. Bastenaire-Daudenart. 12. Paris. 1827. 2 vol. chez Malher.

Manuel du tourneur, ou traité simplifié et complet de cet art; par Mr. Dessables. 12. Paris. 1827. 2 vol. chez Roret. Prix 6 Francs.

Manuel du Charpentier etc. par Phil. Valentin. 12. Paris. 1827. chez Roret. 3 Francs 50 Cent.

Manuel du Menuisier en Meubles, suivi de l'Art de l'Ebeniste, contenant tous le détails utiles sur la nature des brès indigènes et exotiques, la manière de les travailler etc., par Nosban. 12. Paris. 1827. 2 vol. chez Roret. 6 Francs.

Observations sur un Mémoire de Mr. Pattu, ingen. en chef, ayant pour titre: Développemens des Bases d'un Projet de barrage déversoir maritime; par Mr. A. E. Lamblardie. 4. Paris. 1826. chez Renouard.

Rapport verbal fait à l'Acad. roy. Sciences, le 19. Mars 1827, par M. P. S. Girard. 8. Paris. 1827. chez Renouard.

Guide-Manuel de l'Épicier-Droguiste; par Mr. Ysabeau. 12. Paris. 1827. chez Malher. 4 Francs.

Mémoir sur les moyens de fonder la prospérité des fabriques françaises; (Recueil industriel. Juill. 1827. p. 38.)

(Der Verfasser ist, wie jeder verständige und nüchterne Kameralist, und jeder, der nicht Egoist, nicht Kosmopolit ist, für das strengste Einfuhr-Verbothsystem.

Moniteur universel de l'industrie française. Paris. 1827.

Catalogue des produits de l'industrie française admis à l'exposition publique. 8. Paris. 1827. chez Pélicier.

Nöthige Verbesserung. S. 220, Anmerk. 62 Zeile 4 lese man 1817 statt 1827.

Namen- und Sachregister

des

i und zwanzigsten, vier und zwanzigsten, fünf und zwanzigsten und sechs und zwanzigsten Bandes des polytechnischen Journales.

A.

B.

H.

K.

M.

N.

S.

T.

X.

Y.

Z.

Gautier
Scheu

Fig. 10.

m

f

f'

l

Fi

Fi

L

G




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06356 9266

